

# Činitelji nastavničkoga prihvaćanja e-učenja i kompetencije za njegovu primjenu na visokoškolskim ustanovama

---

**Babić, Snježana**

**Doctoral thesis / Disertacija**

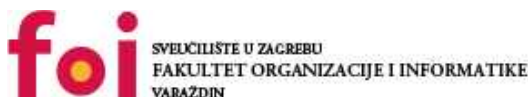
**2016**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Organization and Informatics Varaždin / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike Varaždin**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:211:136262>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-22**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Organization and Informatics - Digital Repository](#)





Sveučilište u Zagrebu

Fakultet organizacije i informatike

Snježana Babić

**ČINITELJI NASTAVNIČKOGA PRIHVAĆANJA  
E-UČENJA I KOMPETENCIJE ZA NJEGOVU  
PRIMJENU NA VISOKOŠKOLSKIM USTANOVAMA**

DOKTORSKI RAD

Varaždin, 2016.

# PODACI O DOKTORSKOM RADU

## I. AUTOR

Ime i prezime	Snježana Babić
Datum i mjesto rođenja	19. prosinca 1968., Rijeka
Naziv fakulteta i datum diplomiranja na VII/I stupnju	Pedagoški fakultet u Rijeci (danas Filozofski fakultet u Rijeci), 7. lipnja 1993.
Sadašnje zaposlenje	Veleučilište u Rijeci

## II. DOKTORSKI RAD

Naslov	Činitelji nastavničkoga prihvaćanja e-učenja i kompetencije za njegovu primjenu na visokoškolskim ustanovama
Broj stranica, slika, tabela, priloga, bibliografskih podataka	418 stranica, 10 slika, 68 grafikona, 133 tablica, 8 priloga, 296 bibliografskih jedinica
Znanstveno područje i polje iz kojeg je postignut doktorat znanosti	Društvene znanosti, Informacijske i komunikacijske znanosti
Mentori ili voditelji rada	Prof. dr. sc. Goran Bubaš Prof. dr. sc. Marina Čičin-Šain
Fakultet na kojem je obranjen doktorski rad	Fakultet organizacije i informatike
Oznaka i redni broj rada	

## III. OCJENA I OBRANA

Datum sjednice Fakultetskog vijeća na kojoj je prihvaćena tema	20. 11. 2012.
Datum predaje rada	20. 11. 2015.
Datum sjednice Fakultetskog vijeća na kojoj je prihvaćena pozitivna ocjena rada	26. travnja 2016.
Sastav povjerenstva koje je rad ocijenilo	Doc.dr.sc. Igor Balaban, Prof.dr.sc. Marina Čičin-Šain, Prof.dr.sc. Goran Bubaš, Prof.dr.sc. Željko Hutinski, Izv.prof.dr.sc. Maja Ćukušić
Datum obrane doktorskog rada	11. svibnja 2016.
Sastav povjerenstva pred kojim je rad obranjen	Doc.dr.sc. Igor Balaban, Prof.dr.sc. Marina Čičin-Šain, Prof.dr.sc. Goran Bubaš, Prof.dr.sc. Željko Hutinski, Izv.prof.dr.sc. Maja Ćukušić
Datum promocije	



Sveučilište u Zagrebu

Fakultet organizacije i informatike

SNJEŽANA BABIĆ

**ČINITELJI NASTAVNIČKOGA PRIHVAĆANJA  
E-UČENJA I KOMPETENCIJE ZA NJEGOVU  
PRIMJENU NA VISOKOŠKOLSKIM USTANOVAMA**

DOKTORSKI RAD

Mentori: Prof. dr. sc. Goran Bubaš  
Prof. dr. sc. Marina Čičin-Šain

Varaždin, 2016.



Sveučilište u Zagrebu

Faculty of Organization and Informatics

Snježana Babić

**THE FACTORS OF TEACHER'S ACCEPTANCE OF  
E-LEARNING AND COMPETENCE FOR ITS  
IMPLEMENTATION AT HIGHER EDUCATION  
INSTITUTIONS**

DOCTORAL THESIS

Varaždin, 2016.

## ZAHVALE

*Zahvaljujem mentoru prof. dr. sc. Goranu Bubašu i mentorici prof. dr. sc. Marini Čičin-Šain na znanstvenom i stručnom usmjeravanju, korisnim savjetima te nesebičnoj pomoći i razumijevanju tijekom izrade ovog doktorskog rada.*

*Zahvaljujem svim dekanima, prodekanima i ostalima na hrvatskim visokoškolskim ustanovama koji su mi pomogli u provođenju empirijskog dijela rada. Posebno se zahvaljujem svim visokoškolskim nastavnicima koji su sudjelovali u mojem istraživanju te koji su svojim iskrenim odgovorima u anketnom upitniku doprinijeli kvaliteti ovoga rada.*

*Mojim roditeljima, ocu Antunu i majci Marici zahvaljujem na iskrenoj podršci.*

*Zahvaljujem mojoj obitelji, suprugu Juraju i kćerki Tamari na razumijevanju, pomoći i ljubavi koja mi je bila snažan oslonac i podrška tijekom svih godina moga stručnog i znanstvenog rada.*

Snježana Babić

## PREDGOVOR

E-obrazovanje primjenjuje se na gotovo svim visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj, a među korištenim modelima je tzv. hibridno okruženje za učenje koje povezuje tradicionalno okruženje za učenje u klasičnoj učionici s virtualnim okruženjem za učenje. Međutim, rezultati dosadašnjih istraživanja upućuju na problem nedovoljnog prihvaćanja tehnologije za e-učenje u hibridnom okruženju za učenje kod visokoškolskih nastavnika, što usporava razvoj e-obrazovanja. Primjena e-učenja u nastavnom procesu zahtijeva prilagodbu postojećih kompetencija i razvoj novih te je povezana s profesionalnim razvojem visokoškolskih nastavnika. Budući da kompetencija nastavnika za primjenu e-učenja ovisi o užem i širem obrazovnom okruženju, postoji potreba za identificiranjem činitelja koji utječu na razvoj kompetencije za e-učenje. U ovom doktorskom radu identificirat će se činitelji kompetencije nastavnika koje će se, uz odabrane elemente teorija i modela prihvaćanja tehnologije, koristiti za utvrđivanje činitelja koji imaju utjecaj na prihvaćanje e-učenja u hibridnom okruženju. Također, u ovome će se radu identificirati i definirati *osnovni*, *viši* i *napredni* stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavnoj praksi.

U *prvom poglavlju* rada opisan je problem istraživanja u području prihvaćanja e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju kod nastavnika na visokoškolskim ustanovama, a nakon toga postavljeni su ciljevi istraživanja i hipoteze rada te su navedeni doprinosi dokorskog rada. Na kraju ovoga poglavlja dan je pregled predviđenih metoda istraživanja.

U *drugom poglavlju* objašnjen je pojam hibridnog okruženja za učenje, zatim je dan pregled postojećih definicija na osnovi kojih je za potrebe dokorskog rada postavljena nova definicija hibridnog okruženja za učenje te su opisane pojedine komponente hibridnog okruženja za učenje. Prezentiran je i pregled osnovnih karakteristika i pojedinih modela hibridnog okruženja za učenja. Budući da se online nastavni proces izvodi uz pomoć sustava za e-učenje i drugih alata koje zajedničkim imenom nazivamo tehnologije za e-učenje, u okviru drugog poglavlja dan je kratak pregled osnovnih karakteristika sustava za e-učenje i osnovnih pojmova vezanih uz standardizaciju tehnologije za e-učenje. Osim toga, u okviru drugog poglavlja objašnjeni su osnovni pojam, elementi i modeli instruktorskog dizajna (Gerlach i Ely model, CADMOS-D metoda, ADDIE model), pomoću kojih se kreiraju okruženja za učenje i online komponente potrebne za izvođenje hibridnog nastavnog procesa. Zatim je opisan pojam pedagoške i tehničke uporabe virtualnog okruženja za učenje te su

dane osnovne karakteristike vezane uz spomenutu vrstu uporabe. U zasebnom potpoglavlju navedene su promjene u ulozi nastavnika pri prijelazu iz tradicionalnog u online način poučavanja. Dobiveni rezultati teorijskog istraživanja diskutirani su na kraju poglavlja.

U okviru *trećeg poglavlja* najprije je objašnjen opći pojam kompetencije, a potom pojam kompetencije nastavnika. Istaknuta je razlika među pojmovima kompetencije i stručnosti koji se vrlo često u literaturi izjednačuju. Dan je pregled općih modela i okvira kompetencije te pregled modela i okvira koji su vezani uz kompetenciju nastavnika za e-učenje. Opisane su osnovne karakteristike europskog i hrvatskog kvalifikacijskog okvira za cjeloživotno učenje te je dan pregled postojećih standarda i okvira iz područja e-obrazovanja koji sadrže indikatore kompetencija visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u nastavnom procesu. U posljednjem potpoglavlju diskutirani su navedeni rezultati teorijske analize.

*Četvrto poglavlje* daje pregled jedanaest teorija i modela prihvaćanja tehnologije i inovacija. Zasebno su za svaki model i teoriju prikazane osnovne karakteristike u okviru kojih su opisani pojedini činitelji značajni za razvoj *konceptualnog modela* u doktorskom radu. Zatim slijedi diskusija dobivenih rezultata teorijske analize u ovom poglavlju.

U *petom poglavlju* rada dan je pregled činitelja nastavničkoga prihvaćanja e-učenja i kompetencija za njegovu primjenu na visokoškolskim ustanovama. Na podlozi rezultata dosadašnjih istraživanja te na podlozi analize modela kompetencija i analize modela prihvaćanja tehnologije i inovacija izdvojeni su činitelji i kategorizirani na sljedeći način: *znanja, vještine i sposobnosti visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja, stavovi i vrijednosti visokoškolskih nastavnika prema e-obrazovanju, osobne karakteristike visokoškolskih nastavnika i obrazovno okruženje (uže i šire)*. Prikazani su rezultati teorijskog istraživanja za svakog činitelja izdvojenog u prethodno spomenutim kategorijama činitelja. Opisan je problem definiranja potrebne razine kompetencije visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju. Iz postojećih standarda, okvira i programa kompetencija za e-učenja - “*European Pedagogical ICT Licence – EPICT*” (2012.), “*Teacher ICT Competency Framework – eTQF*” (2010.), “*Guidelines for Professional Development of Online Teachers*” (Southern Regional Education Board – SREB, 2009.), standard „*ISTE/NETS for Teachers*” (*International Society for Technology in Education* – ISTE, 2008.), “*The eLearning Competency Framework for Teachers and*



*Trainer*“ (EIFEL standard, 2006.), “*Common European Framework; uTeacher*” (2005.), „*Blended Learning Certificate*“ (The Association for Talent Development – ATD), “*Certificate in Blended Learning*”, “*Certificate in e-Learning Facilitation*”, “*Certificate in e-Learning Design*” i “*Certificate in The Theoretical Basis of Learning*“ (Training Accreditation Programme – TAP, 2014.) - izdvojene su kategorije i indikatori kompetencija za primjenu e-učenja u okviru tehničke i pedagoške dimenzije. Rezultati navedenog teorijskog istraživanja diskutirani su na kraju ovog poglavlja.

U šestom poglavlju definirana je *taksonomija kompetencije nastavnika za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* koja sadrži kategorije odabranih činitelja i kratki opis svakog činitelja zasebno. Opisana *taksonomija kompetencije nastavnika za e-učenje* podloga je za razvoj *konceptualnog modela* u ovome doktorskom radu.

U sedmom poglavlju rada objašnjena je metodologija rada u empirijskom istraživanju, objašnjen je postupak izrade instrumenta koji je korišten u istraživanju, navedeni su i opisani načini odabira ispitanika u istraživanju, objašnjen je postupak istraživanja te je opisan način obrade prikupljenih podataka.

U osmom poglavlju rada prezentirani su rezultati predistraživanja koje je provedeno u dva dijela. Najprije su prikazani i interpretirani rezultati analize mjernih karakteristika upitnika na osnovi prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* u prvom dijelu predistraživanja. Zatim su prikazani i interpretirani rezultati drugog dijela predistraživanja temeljem prikupljenih podataka od ispitanika *koji koriste* i *koji ne koriste* sustave za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju. Prikazani su rezultati analize unutarnje pouzdanosti mjernih skala upitnika korištenog u drugom dijelu predistraživanja te su dani rezultati faktorske analize mjernih skala kojima su se nastojali izmjeriti stupnjevi (*osnovni, viši i napredni*) primjene e-učenja u hibridnom okruženju za učenje. Osim toga, prikazani su i interpretirani rezultati t-testa za nezavisne uzorke kojima se utvrdila razlika među skupinama ispitanika *koji koriste* i *koji ne koriste* e-učenje. Spomenuti rezultati statističkih analiza diskutirani su na kraju ovog poglavlja.

U devetom poglavlju rada prezentirani su rezultati glavnog istraživanja, prikazani su i interpretirani rezultati za skupinu ispitanika *koji koriste* e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju, a zasebno rezultati za skupinu ispitanika *koji ne koriste* e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju. Predstavljeni su rezultati analize unutarnje pouzdanosti mjernih skala

upitnika. Dani su rezultati provedene faktorske analize kojom je utvrđena struktura mjernih skala vezanih uz *osnovni*, *viši* i *napredni* stupanj primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju. Osim toga, prikazani su i interpretirani rezultati hi-kvadrat testa, analize varijance, korelacijske i regresijske analize kojima su potvrđene povezanosti činitelja nastavničkoga prihvaćanja i kompetencije za njegovu primjenu na visokoškolskim ustanovama temeljem prikupljenih podataka u glavnom istraživanju, a dobiveni rezultati su uspoređeni. Zasebno su diskutirani rezultati spomenutih statističkih analiza kod *korisnika e-učenja* i kod *nekorisnika e-učenja*.

U *desetom poglavlju* rada dani su rezultati analize razlika među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* napravljenih pomoću hi-kvadrat testa i t-testa za velike nezavisne uzorke temeljem prikupljenih podataka u glavnom istraživanju. Na kraju ovog poglavlja dana je diskusija dobivenih rezultata spomenutih statističkih analiza.

U *jedanaestom poglavlju* predstavljeni su i interpretirani rezultati korelacijskih analiza odabranih činitelja bazne kompetencije visokoškolskih nastavnika za hibridni oblik poučavanja i činitelja obrazovnog konteksta (užeg i šireg). Razvijen je, grafički prikazan i interpretiran *konceptualni model kompetencija visokoškolskih nastavnika za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj.

U *dvanaestom poglavlju* istaknuti su zaključci do kojih se došlo temeljem provedenog istraživanja u ovome doktorskom radu. Navedena su ograničenja istraživanja te su dane preporuke za buduća istraživanja.

Na kraju rada nalazi se pregled korištene literature, prilozi koji sadrže upitnike koji su korišteni u istraživanju, tablični prikazi rezultata analize unutarnje konzistentnosti mjernih skala upitnika te životopis autorice doktorskog rada.

## SAŽETAK

Provedeno istraživanje u ovom doktorskom radu objašnjava povezanost činitelja kompetencije za e-učenje i drugih činitelja s prihvaćanjem e-učenja i stupnjem njegove primjene u hibridnoj nastavnoj praksi kod visokoškolskih nastavnika te utvrđuje činitelje vezane uz razlike među visokoškolskim nastavnicima *koji koriste* i *koji ne koriste* tehnologije za e-učenje. Na podlozi istražene literature, teorija i modela kompetencija te teorija i modela prihvaćanja tehnologije i inovacija utvrđeni su i definirani činitelji kompetencije visokoškolskih nastavnika za e-učenje, zatim činitelji prihvaćanja e-učenja te *osnovni*, *viši* i *napredni stupanj primjene e-učenja* u hibridnoj nastavnoj praksi.

U ovome radu podaci su prikupljeni od dvije podskupine visokoškolskih nastavnika, onih *koji su koristili* e-učenje (N=270) u hibridnoj nastavi i onih *koji nisu koristili* e-učenje (N=271) u hibridnoj nastavi. Utvrđeno je da postoji razlika među *korisnicima* i *nekorisnicima* e-učenja. Najveće razlike nađene su u *stavovima prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu*. S obzirom na stupanj primjene e-učenja u hibridnom okruženju za učenje, utvrđeno je da visokoškolski nastavnici koji percipiraju lakoću korištenja tehnologije u nastavi, koji nemaju pedagošku kompetenciju za primjenu ICT-a u hibridnom nastavnom okruženju i pozitivne stavove prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu primjenjuju e-učenje samo na *osnovnom stupnju*. Zatim, na *višem stupnju* primjenjuju e-učenje u hibridnoj nastavi oni nastavnici koji imaju pedagoška znanja za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi i pozitivne stavove prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu i koji vole eksperimentirati s novom tehnologijom u nastavi. Nadalje, utvrđeno je da e-učenje primjenjuju na *naprednom stupnju* oni nastavnici koji imaju višu razinu pedagoške kompetencije za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi, izgrađene pozitivne stavove prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu, koji su spremniji isprobavati mogućnosti primjene novih tehnologija u nastavi i koji za primjenu e-učenja u hibridnom obliku nastave imaju tehničku i pedagošku podršku na sveučilištu i/ili matičnoj instituciji.

Na osnovi rezultata istraživanja u ovome radu izrađen je *konceptualni model* koji objašnjava prihvaćanje tehnologije za e-učenje na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj. Smatramo da istraživanje provedeno u ovom doktorskom radu ima dobre rezultate koji mogu biti korišteni za unapređenje opsega i stupnja primjene e-učenja u hibridnom obrazovnom okruženju te da je relevantno za primjenu na drugim visokoškolskim ustanovama na europskom i svjetskom prostoru.

**Ključne riječi:** *model kompetencije za e-učenje, prihvaćanje e-učenja, tehnologije za e-učenje, hibridno okruženje za učenje, visokoškolski nastavnici.*

## SUMMARY

The research carried out for this doctoral thesis elucidated the relationship between factors of e-learning competencies and other factors on the one hand and acceptance of e-learning and the degree of its application in hybrid teaching practices of higher education teachers on the other, and determines the factors responsible for the differences between those higher education teachers who do and those who do not use e-learning technologies. On the basis of the studied literature, theories and models of competencies, and theories and models of acceptance of technology and innovation, we determined and defined the factors of e-learning competencies of higher education teachers and the factors of acceptance of such learning, as well as the basic, higher and advanced levels of e-learning application in hybrid teaching practices.

The data for this thesis were collected from two groups of higher education teachers: those who did use e-learning (N=270) in hybrid teaching and those who did not use e-learning (N=271) in hybrid teaching. It was established that there is a difference between the *users* and the *non-users* of e-learning, the biggest difference being in *attitudes toward the use of technology for e-learning*. As regards the level of application of e-learning in a hybrid learning environment, it was found that higher education teachers who perceived ease of use of technology in teaching but lack pedagogical competence to use ICT in e-learning and a positive attitude toward the use of technology for e-learning applied e-learning only at the *basic level*. The *higher level* of e-learning was applied in hybrid teaching by teachers who do have the pedagogical competence to use ICT in e-learning and a positive attitude toward the use of technology for e-learning, who love to experiment with new technologies in teaching. Finally, it was found that e-learning was applied at the *advanced level* by those teachers who have higher levels of pedagogical competence to use ICT in e-learning, a more positive attitude toward the use of technology for e-learning, are more willing to experiment with the possibilities of application of new technologies in teaching, and enjoy technical and pedagogical support from their university and/or their home institution for application of e-learning in the hybrid form of instruction.

The results of this study were used to create a *conceptual model* that explains the model of acceptance of technologies for e-learning in higher education institutions in Croatia. We believe that the research carried out in this doctoral thesis has yielded good results which can be used to improve the scope and degree of e-learning in a hybrid learning environment, and which are applicable to other higher education institutions in Europe and worldwide.

**Keywords:** *model of competencies for e-learning, acceptance of e-learning, e-learning technologies, hybrid learning environment, higher education teachers*

# SADRŽAJ

<b>SADRŽAJ .....</b>	<b>I</b>
<b>POPIS TABLICA .....</b>	<b>VII</b>
<b>POPIS SLIKA.....</b>	<b>XV</b>
<b>POPIS GRAFIKONA .....</b>	<b>XVI</b>
<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
1.1. Opis problema istraživanja u području prihvaćanja e-učenja kod visokoškolskih nastavnika na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj .....	1
1.2. Ciljevi i hipoteze rada.....	4
1.3. Planirane metode istraživanja.....	6
<b>2. HIBRIDNO OKRUŽENJE ZA UČENJE.....</b>	<b>8</b>
2.1. Pojam, definicije i komponente/elementi hibridnog oblika nastavnog procesa .....	8
2.2. Osnovne karakteristike i modeli hibridnog okruženja za učenje.....	11
2.3. Tehnologije za e-učenje.....	17
2.3.1. Sustavi za e-učenje.....	19
2.3.2. Standardizacija tehnologije za e-učenje .....	21
2.4. Modeliranje virtualnih okruženja za učenje (VLE).....	24
2.4.1. Opći pojam i elementi instrukcijskog dizajna .....	24
2.4.2. Modeli instrukcijskog dizajna .....	28
2.4.3. Tehnička i pedagoška upotrebljivost virtualnih okruženja za učenje.....	34
2.5. Transformacija uloge visokoškolskih nastavnika od tradicionalne do virtualne učionice.....	39
2.6. Diskusija rezultata teorijske analize karakteristika hibridnog nastavnog okruženja.	46
<b>3. KONCEPT KOMPETENCIJA VISOKOŠKOLSKIH NASTAVNIKA U PODRUČJU E-OBRAZOVANJA .....</b>	<b>48</b>
3.1. Osnovni pojam i definicije kompetencija.....	48
3.2. Modeli i okviri kompetencija .....	49
3.3. Europski i hrvatski kvalifikacijski okvir za cjeloživotno učenje.....	57
3.4. Standardi i okviri iz područja e-obrazovanja koji sadrže indikatore kompetencija visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja .....	59
3.5. Diskusija rezultata teorijske analize postojećih koncepata, modela i okvira kompetencija visokoškolskih nastavnika u e-obrazovanju.....	64

<b>4. PREGLED TEORIJA I MODELA PRIHVAĆANJA TEHNOLOGIJE I INOVACIJA .....</b>	<b>66</b>
4.1. Teorija razložne akcije.....	67
4.2. Društveno kognitivna teorija .....	68
4.3. Model prihvaćanja tehnologije .....	69
4.4. Teorija planiranog ponašanja.....	71
4.5. Model korištenja osobnih računala.....	72
4.6. Kombinirani TAM i TPB model .....	74
4.7. Raščlanjena teorija planiranog ponašanja.....	75
4.8. Teorija difuzije inovacija.....	76
4.9. Motivacijski model .....	80
4.10. Prošireni model prihvaćanja tehnologije .....	82
4.11. Opća teorija prihvaćanja i upotrebe tehnologije.....	83
4.12. Diskusija rezultata teorijske analize postojećih teorija i modela za prihvaćanje tehnologija i inovacija .....	87
<b>5. ČINITELJI NASTAVNIČKOGA PRIHVAĆANJA E-UČENJA I KOMPETENCIJE ZA NJEGOVU PRIMJENU NA VISOKOŠKOLSKIM USTANOVAMA.....</b>	<b>88</b>
5.1. Znanja, vještine i sposobnosti visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju .....	90
5.1.1. Definiranje razine kompetencija visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom okruženju za učenje .....	92
5.1.2. Kategorije i indikatori kompetencija visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom okruženju za učenje .....	96
5.1.2.1. Tehnološka dimenzija kompetencija za primjenu e-učenja .....	97
5.1.2.2. Pedagoška dimenzija kompetencija za primjenu e-učenja.....	100
5.2. Stavovi i vrijednosti visokoškolskih nastavnika prema primjeni e-učenja u hibridnom okruženju za učenje.....	120
5.3. Osobne karakteristike visokoškolskih nastavnika vezane uz primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju .....	124
5.3.1. Samoučinkovitost u području primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju .....	124
5.3.2. Nastavni stil kod poučavanja .....	125
5.3.3. Računalna anksioznost u primjeni e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju.....	126
5.3.4. Osobna inovativnost u području e-obrazovanja .....	127
5.3.5. Odabrane demografske karakteristike visokoškolskih nastavnika .....	128
5.3.6. Iskustvo u korištenju pojedinih računalnih, internetskih i drugih tehnologija za potrebe e-učenja ili nastave .....	129

5.4.	Karakteristike obrazovnog okruženja vezane uz primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju .....	130
5.4.1.	Situacijski činitelji (uže obrazovno okruženje) .....	130
5.4.1.1.	Karakteristike studenata .....	130
5.4.1.2.	Karakteristike nastavnog predmeta .....	133
5.4.2.	Institucijski činitelji (šire obrazovno okruženje).....	135
5.4.2.1.	Organizacijska kultura e-učenja .....	136
5.4.2.2.	Organizacijsko učenje.....	138
5.4.2.3.	ICT infrastruktura, strategije i politike, vodstvo .....	140
5.4.3.	Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju .....	144
5.5.	Diskusija teorijske analize činitelja nastavnčkoga prihvaćanja e-učenja i kompetencije za njegovu primjenu na visokoškolskim ustanovama.....	147
<b>6.</b>	<b>TAKSONOMIJA KOMPETENCIJA NASTAVNIKA ZA E-UČENJE .....</b>	<b>150</b>
<b>7.</b>	<b>METODOLOGIJA RADA.....</b>	<b>153</b>
7.1.	Instrumenti u istraživanju .....	153
7.2.	Ispitanici .....	157
7.2.1.	Ispitanici u predistraživanju.....	158
7.2.2.	Ispitanici u glavnom istraživanju .....	159
7.3.	Prikupljanje podataka u anketnom istraživanju.....	160
7.3.1.	Postupak predistraživanja.....	160
7.3.2.	Postupak glavnog istraživanja .....	162
7.4.	Obrada podataka .....	163
<b>8.</b>	<b>REZULTATI PREDISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>164</b>
8.1.	Analiza rezultata predistraživanja za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika temeljem podataka prikupljenih od korisnika e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju .....	164
8.1.1.	Osnovne karakteristike ispitanika.....	165
8.1.2.	Mjerne karakteristike upitnika za samoprocjenu (mjernih skala).....	177
8.1.2.1.	Analiza mjernih skala za procjenu stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom nastavnom procesu.....	180
8.2.	Drugi dio predistraživanja – razlika između korisnika e-učenja i nekorisnika e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju.....	182
8.2.1.	Osnovne karakteristike ispitanika .....	182
8.2.2.	Mjerne karakteristike upitnika za samoprocjenu (mjernih skala).....	203

8.2.2.1. Analiza mjernih skala za procjenu stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom nastavnom procesu .....	208
8.3. Diskusija rezultata predistraživanja.....	213
<b>9. REZULTATI GLAVNOG ISTRAŽIVANJA.....</b>	<b>222</b>
9.1. Analiza rezultata temeljem prikupljenih podataka od korisnika e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju .....	222
9.1.1. Osnovne karakteristike ispitanika .....	222
9.1.2. Mjerne karakteristike upitnika za samoprocjenu (mjernih skala).....	235
9.1.2.1. Mjerna skala „ICT znanja i vještine“ .....	236
9.1.2.2. Mjerna skala „pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi“ .....	237
9.1.2.3. Mjerna skala „stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu“ .....	238
9.1.2.4. Mjerna skala „lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu“ .....	239
9.1.2.5. Mjerna skala „obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja“ .....	240
9.1.2.6. Mjerna skala „karakteristike nastavnog predmeta“ .....	242
9.1.2.7. Mjerna skala „karakteristike studenata“ .....	243
9.1.2.8. Mjerna skala „računalna anksioznost“ .....	243
9.1.2.9. Mjerna skala „samoučinkovitost“ .....	244
9.1.2.10. Mjerna skala „inovativnost“ .....	245
9.1.2.11. Mjerna skala „tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja“ .....	246
9.1.2.12. Mjerna skala „društveni utjecaj“ .....	247
9.1.2.13. Mjerna skala „namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju“ .....	248
9.1.2.14. Mjerna skala „ICT infrastruktura, strategije i politike“ .....	249
9.1.2.15. Mjerna skala „dobrovoljnost korištenja“ .....	250
9.1.2.16. Analiza mjernih skala za procjenu stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom nastavnom procesu .....	252
9.1.2.16.1. Mjerna skala „osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi“ .....	252
9.1.2.16.2. Mjerna skala „viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi“ .....	253
9.1.2.16.3. Mjerna skala „napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi“ ..	254
9.1.3. Povezanost stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju s obzirom na odabrane demografske karakteristike korisnika e-učenja i njihovo iskustvo .....	260



9.1.4. Povezanost stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju s obzirom na odabrane mjerne skale (prosječne bruto vrijednosti) u upitniku za samoprocjenu .....	281
9.1.5. Povezanost namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju s obzirom na odabrane demografske karakteristike i njihovo iskustvo .....	288
9.1.6. Povezanost namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavi s obzirom na odabrane mjerne skale (prosječne bruto vrijednosti) u upitniku za samoprocjenu .....	295
9.2. Diskusija rezultata glavnog istraživanja temeljem prikupljenih podataka od korisnika e-učenja na hrvatskim visokoškolskim ustanovama.....	298
9.3. Analiza rezultata temeljem prikupljenih podataka od nekorisnika e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju .....	306
9.3.1. Osnovne karakteristike ispitanika .....	306
9.3.2. Mjerne karakteristike upitnika za samoprocjenu (mjernih skala).....	318
9.3.2.1. Mjerna skala „ICT znanja i vještine“.....	319
9.3.2.2. Mjerna skala „pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi“ .....	319
9.3.2.3. Mjerna skala „lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu“ .....	321
9.3.2.4. Mjerna skala „stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu“ .....	322
9.3.2.5. Mjerna skala „obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja“ .....	323
9.3.2.6. Mjerna skala „karakteristike nastavnog predmeta“ .....	325
9.3.2.7. Mjerna skala „računalna anksioznost“.....	325
9.3.2.8. Mjerna skala „samoučinkovitost“ .....	326
9.3.2.9. Mjerna skala „inovativnost“.....	327
9.3.2.10. Mjerna skala „karakteristike studenata“ .....	327
9.3.2.11. Mjerna skala „tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja“.....	328
9.3.2.12. Mjerna skala „ICT infrastruktura, strategije i politike“ .....	329
9.3.2.13. Mjerna skala „društveni utjecaj“ .....	330
9.3.2.14. Mjerna skala „namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju“.....	331
9.3.2.15. Mjerna skala „dobrovoljno korištenje“ .....	332
9.3.3. Povezanost namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju s obzirom na odabrane demografske karakteristike i njihovo iskustvo .....	335
9.3.4. Povezanost namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavi s obzirom na odabrane mjerne skale (prosječne bruto vrijednosti) u upitniku za samoprocjenu .....	344

9.4. Diskusija rezultata glavnog istraživanja temeljem prikupljenih podataka od nekorisnika e-učenja na hrvatskim visokoškolskim ustanovama .....	350
<b>10. UTVRĐIVANJE RAZLIKE MEĐU VISOKOŠKOLSKIM NASTAVNICIMA KOJI KORISTE I KOJI NE KORISTE E-UČENJE U HIBRIDNOM NASTAVNOM OKRUŽENJU .....</b>	<b>357</b>
10.1. Utvrđivanje razlike s obzirom na odabrane demografske karakteristike ispitanika	357
10.2. Utvrđivanje razlike s obzirom na iskustvo u korištenju računalne, internetske i druge tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave.....	360
10.3. Utvrđivanje razlike u prosječnim bruto vrijednostima kod odabranih mjernih skala u upitniku za samoprocjenu.....	364
10.4. Diskusija rezultata analize razlika među korisnicima e-učenja i nekorisnicima e-učenja koji dolaze sa hrvatskih visokoškolskih ustanovama.....	368
<b>11. KONCEPTUALNI MODEL KOMPETENCIJA NASTAVNIKA ZA PRIMJENU E-UČENJA U HIBRIDNOM NASTAVNOM OKRUŽENJU NA VISOKOŠKOLSKIM USTANOVAMA U HRVATSKOJ .....</b>	<b>372</b>
<b>12. ZAKLJUČAK, OGRANIČENJA I BUDUĆI RAD.....</b>	<b>391</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>398</b>
<b>PRILOZI.....</b>	<b>418</b>

## POPIS TABLICA

Tablica 2.1. Usporedba osnovnih prednosti i nedostataka tradicionalnog i virtualnog okruženja za učenje .....	13
Tablica 2.2. Prikaz novih medija i isporuke tehnologije za obradu informacija i komunikacija u usporedbi s njihovim ekvivalentima u funkciji čitanja i pisanja .....	18
Tablica 2.3. Osnovne karakteristike teorija učenja i poučavanja .....	26
Tablica 2.4. Različiti kriteriji za procjenu upotrebljivosti virtualnih okruženja za učenje .....	38
Tablica 2.5. Promjene u ulogama/zadacima nastavnika i studenata u virtualnoj učionici u odnosu na tradicionalno okruženje za učenje .....	40
Tablica 2.6. Karakteristike e-učenja .....	41
Tablica 4.1. Konstrukti iz modela UTAUT, njihov opis i popis kompariranih konstrukta iz osam analiziranih modela i teorija prihvaćanja .....	85
Tablica 5.1. Kategorije kompetencija visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja i povezani okviri kompetencija.....	91
Tablica 5.2. Indikatori <i>ICT znanja i vještina</i> za primjenu hibridne nastave .....	99
Tablica 5.3. Indikatori <i>općih pedagoških znanja</i> kao činitelja kompetencije visokoškolskih nastavnika za primjenu ICT-a u nastavnom procesu.....	103
Tablica 5.4. Indikatori <i>pedagoškog korištenja ICT-a</i> kao činitelja kompetencije visokoškolskih nastavnika za e-učenje u hibridnoj nastavi.....	105
Tablica 5.5. Indikatori <i>hibridnog korištenja ICT-a</i> kao činitelja kompetencije visokoškolskih nastavnika za e-učenje u hibridnoj nastavi.....	107
Tablica 5.6. Indikatori činitelja <i>mentoriranje i moderiranje uz pomoć ICT-a</i> kao komponente kompetencije visokoškolskih nastavnika za e-učenja u hibridnoj nastavi.....	112
Tablica 5.7. Indikatori činitelja <i>procjena znanja uz pomoć ICT-a</i> kao komponente kompetencije visokoškolskih nastavnika za e-učenje u hibridnoj nastavi .....	117
Tablica 5.8. Indikatori oblika profesionalnog razvoja u području e-obrazovanja .....	146
Tablica 6.1. Taksonomija ključnih činitelja kompetencija visokoškolskih nastavnika za e-učenje.....	150
Tablica 7.1. Konstrukcija anketnog upitnika korištenog u prvom dijelu predistraživanja ....	153
Tablica 7.2. Postotak <i>svih ispitanika</i> u istraživanju u odnosu na broj zaposlenih visokoškolskih nastavnika temeljem ugovora o radu na pojedinim visokim učilištima i u odnosu na ukupni broj nastavnika svih visokih učilišta u Hrvatskoj .....	158
Tablica 7.3. Broj ispitanika/visokoškolskih nastavnika koji su bili uključeni u svim pojedinim dijelovima provedenih istraživanja .....	159
Tablica 8.1. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema matičnom visokom učilištu .....	165
Tablica 8.2. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema spolu .....	166
Tablica 8.3. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema dobi.....	166

Tablica 8.4. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema nastavnom iskustvu .....	166
Tablica 8.5. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema godinama rada u visokom obrazovanju.....	167
Tablica 8.6. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema znanstvenom području izbora u zvanje .....	167
Tablica 8.7. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema zvanju na visokoškolskoj ustanovi .....	168
Tablica 8.8. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema stupnju obrazovanja .....	168
Tablica 8.9. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema radu u području e-učenja odnosno prema praktičnom iskustvu u izradi online tečaja.....	171
Tablica 8.10. Postotak ispitanika vezan uz intenzitet korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini kod ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika.....	177
Tablica 8.11. Koeficijenti unutarnje konzistencije (Cronbachov alpha), prosječni bruto rezultati, standardne devijacije ( $\sigma$ ), minimalne i maksimalne vrijednosti mjernih skala u upitniku za samoprocjenu primijenjenom u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika .....	179
Tablica 8.12. Aritmetičke sredine ( $M$ ) i standardne devijacije ( $\sigma$ ) varijabli vezanih uz tri stupnja primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju temeljem podataka prikupljenih od ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika (za svaki <i>stupanj</i> korištena je samo po jedna čestica).....	180
Tablica 8.13. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja prema matičnom sveučilištu i drugim visokoškolskim ustanovama.....	183
Tablica 8.14. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja prema spolu.....	183
Tablica 8.15. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja prema dobi .....	184
Tablica 8.16. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja prema nastavnom iskustvu.....	185
Tablica 8.17. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja prema godinama rada u visokom obrazovanju .....	186
Tablica 8.18. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja prema znanstvenom području izbora u zvanje.....	186
Tablica 8.19. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja prema zvanju na visokoškolskoj ustanovi.....	187
Tablica 8.20. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja prema stupnju obrazovanja .....	188
Tablica 8.21. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja prema radu u području e-učenja odnosno praktičnom iskustvu u izradi online tečaja.....	192
Tablica 8.22. Postotak ispitanika vezan uz intenzitet korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini kod <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja.....	202

Tablica 8.23. Prosječni bruto rezultati, minimalne (min) i maksimalne vrijednosti (max) mjernih skala u upitniku za samoprocjenu korištenom u drugom dijelu predistraživanja temeljem prikupljenih podataka od novih <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> .....	204
Tablica 8.24. Prosječne bruto vrijednosti (M) mjernih skala u upitniku za samoprocjenu, standardne devijacije ( $\sigma$ ), rezultati t-testa i Mann Whitney U-testa za utvrđivanje razlike među <i>korisnicima e-učenja</i> i <i>nekorisnicima e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja...	205
Tablica 8.25. Cronbachovi alpha koeficijenti za korištene mjerne skale (prosječne bruto vrijednosti) u upitniku za samoprocjenu korištenog u drugom dijelu predistraživanja temeljem podataka prikupljenih od <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> .....	207
Tablica 8.26. Faktorska analiza glavnih komponenata temeljem vrijednosti čestica svih mjernih skala vezanih uz tri stupnja primjene e-učenja u hibridnoj nastavi prije <i>varimax</i> rotacije za <i>korisnike e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja .....	210
Tablica 8.27. Rotirana matrica komponenta ( <i>varimax</i> rotacija za svih 9 čestica mjernih skala za mjerenje stupnja primjene e-učenja u hibridnoj nastavi) na osnovi prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u drugoj fazi predistraživanja .....	211
Tablica 9.1. Postoci <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju u odnosu na broj zaposlenih visokoškolskih nastavnika temeljem ugovora o radu na pojedinim visokim učilištima i u odnosu na ukupni broj nastavnika svih visokih učilišta u Hrvatskoj .....	223
Tablica 9.2. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema spolu .....	223
Tablica 9.3. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema dobi .....	224
Tablica 9.4. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema nastavnom iskustvu .....	224
Tablica 9.5. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema godinama rada u visokom obrazovanju.....	225
Tablica 9.6. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema znanstvenom području izbora u zvanje .....	225
Tablica 9.7. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema zvanju na visokoškolskoj ustanovi.....	226
Tablica 9.8. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema stupnju obrazovanja.....	226
Tablica 9.9. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema radu u području e-učenja odnosno praktičnom iskustvu u izradi online tečaja .....	229
Tablica 9.10. Postotak ispitanika vezan uz intenzitet korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini od strane <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	235
Tablica 9.11. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>ICT znanja i vještine</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	236
Tablica 9.12. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	237
Tablica 9.13. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju.....	239

Tablica 9.15. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>lakoća korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	240
Tablica 9.14. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju.....	241
Tablica 9.16. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>karakteristike nastavnog predmeta</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju.....	242
Tablica 9.17. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>karakteristike studenata</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	243
Tablica 9.18. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>računalna anksioznost</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	244
Tablica 9.19. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>samoučinkovitost</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	245
Tablica 9.20. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>inovativnost</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	246
Tablica 9.21. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju.....	247
Tablica 9.22. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>društveni utjecaj</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju.....	248
Tablica 9.23. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju.....	249
Tablica 9.24. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>ICT infrastruktura, strategije i politike</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju.....	250
Tablica 9.25. Cronbachovi alpha koeficijenti, prosječne vrijednosti bruto rezultata, standardne devijacije ( $\sigma$ ), minimalne (min) i maksimalne (max) vrijednosti korištenih mjernih skala u upitniku za samoprocjenu primjenjenom za <i>korisnike e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	251
Tablica 9.26. Rezultati analize unutarnje konzistentnosti (Cronbach alfa koef.) za mjernu skalu <i>osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi</i> temeljem podataka prikupljenih od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	253
Tablica 9.27. Rezultati analize unutarnje konzistentnosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> .....	254
Tablica 9.28. Rezultati analize unutarnje konzistentnosti (Cronbach alpha koef.) za mjernu skalu <i>napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	255

Tablica 9.29. Faktorska analiza glavnih komponenata temeljem vrijednosti čestica tri mjerne skale za procjenu stupnjeva primjene e-učenja u hibridnoj nastavi prije <i>varimax</i> rotacije temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju...	257
Tablica 9.30. Rotirana matrica komponenti ( <i>varimax</i> rotacija za svih 14 čestica mjernih skala za procjenu stupnjeva primjene e-učenja u hibridnoj nastavi) temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju.....	258
Tablica 9.31. Koeficijenti unutarnje konzistencije (Cronbachovi alpha koef.), prosječne bruto vrijednosti, standardne devijacije ( $\sigma$ ), minimalne (min) i maksimalne (max) vrijednosti mjernih skala za procjenu tri stupnja primjene e-učenja temeljem prikupljenih podataka od <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju.....	259
Tablica 9.32. Rezultati analize povezanosti (testirane t-testom i ANOVA-om) kod <i>korisnika e-učenja</i> u odnosu na mjernu skalu <i>osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi</i> i <i>odabrane demografske karakteristike</i> te dužine i intenziteta korištenja pojedine tehnologije.....	261
Tablica 9.33. Rezultati regresijske analize varijabli vezanih uz dužinu korištenja pojedine tehnologije i odabranih demografskih karakteristika ispitanika u odnosu na <i>osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi</i> kod <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	264
Tablica 9.34. Rezultati regresijske analize varijabli vezanih uz intenzitet korištenja tehnologije i odabranih demografskih karakteristika u odnosu na <i>osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi</i> kod <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju ....	266
Tablica 9.35. Rezultati analize povezanosti (testirane t-testom i ANOVA-om) kod <i>korisnika e-učenja</i> u odnosu na <i>viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi</i> i <i>odabranih demografskih karakteristika</i> te dužine i intenziteta korištenja pojedinih tehnologija .....	268
Tablica 9.36. Rezultati regresijske analize <i>dužine korištenja pojedine tehnologije</i> i <i>odabranih demografskih varijabli</i> u odnosu na <i>viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi</i> kod <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	271
Tablica 9.37. Rezultati regresijske analize intenziteta korištenja pojedine tehnologije i odabranih demografskih varijabli u odnosu na <i>viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi</i> kod <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	273
Tablica 9.38. Rezultati analize povezanosti (testirane t-testom i ANOVA-om) kod <i>korisnika e-učenja</i> u odnosu na <i>napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi</i> i <i>odabranih demografskih karakteristika</i> i dužine i intenziteta korištenja pojedine tehnologije .....	275
Tablica 9.39. Rezultati regresijske analize varijabli vezanih uz <i>dužinu korištenja tehnologije</i> i odabranih demografskih karakteristika u odnosu na <i>napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi</i> kod <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju ...	277
Tablica 9.40. Rezultati regresijske analize varijabli vezane uz <i>intenzitet korištenja tehnologije</i> i <i>odabrane demografske karakteristike ispitanika</i> u odnosu na <i>napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi</i> za <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	279
Tablica 9.41. Korelacije tri stupnja primjene e-učenja u hibridnoj nastavi s odabranim mjernim skalama (prosječne bruto vrijednosti) u upitniku za samoprocjenu primijenjenom kod <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	281

Tablica 9.42. Rezultati regresijske analize mjernih skala (prosječnih bruto vrijednosti) upitnika u odnosu na <i>osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi kod korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	284
Tablica 9.43. Rezultati regresijske analize mjernih skala (prosječne bruto vrijednosti) upitnika u odnosu na <i>viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi kod korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	285
Tablica 9.44. Rezultati regresijske analize mjernih skala (prosječnih bruto vrijednosti) upitnika u odnosu na <i>napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi kod korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	287
Tablica 9.45. Rezultati analize povezanosti (testirane t-testom, ANOVA-ovom) kod <i>korisnika e-učenja</i> u odnosu na <i>namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju</i> i <i>odabranih demografskih varijabli</i> i njihovog iskustva .....	290
Tablica 9.46. Rezultati regresijske analize <i>dužine korištenja pojedinih tehnologija</i> i odabranih demografskih varijabli u odnosu na <i>namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju</i> za <i>korisnike e-učenja</i> u glavnom istraživanju.....	292
Tablica 9.47. Rezultati regresijske analize <i>intenziteta korištenja pojedinih tehnologija</i> i odabranih demografskih varijabli u odnosu na <i>namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju</i> kod <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	294
Tablica 9.48. Korelacije odabranih mjernih skala (prosječne bruto vrijednosti) s <i>namjerom primjene tehnologije za e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju</i> za <i>korisnike e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	295
Tablica 9.49. Rezultati regresijske analize mjernih skala (prosječnih bruto vrijednosti) upitnika u odnosu na mjernu skalu <i>namjeru prihvatanja tehnologije e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju</i> kod <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	297
Tablica 9.50. Usporedni prikaz rezultata regresijskih analiza stupnjeva primjene e-učenja u hibridnoj nastavi s obzirom na dužinu i intenzitet korištenja tehnologija za potrebe e-učenja ili nastave kod <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju (Pearsonovi koeficijenti korelacije navedeni su u zagradi) .....	300
Tablica 9.51. Usporedni prikaz rezultata regresijskih analiza stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom obliku s obzirom na odabrane činitelje u upitniku za samoprocjenu kod <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju (Pearsonovi koeficijenti korelacije navedeni su u zagradi) .....	302
Tablica 9.52. Postoci <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju u odnosu na broj zaposlenih visokoškolskih nastavnika temeljem ugovora o radu na pojedinim visokim učilištima i u odnosu na ukupni broj nastavnika svih visokih učilišta u Hrvatskoj .....	307
Tablica 9.53. Struktura <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema spolu .....	308
Tablica 9.54. Struktura <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema dobi.....	308
Tablica 9.55. Struktura <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema nastavnom iskustvu.....	309
Tablica 9.56. Struktura <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema godinama rada u visokom obrazovanju.....	309
Tablica 9.57. Struktura <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema znanstvenom području izbora u zvanje .....	310
Tablica 9.58. Struktura <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema zvanju na visokoškolskoj ustanovi.....	310



Tablica 9.59. Struktura <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema stupanju obrazovanja.....	311
Tablica 9.60. Postotak ispitanika vezan uz intenzitet korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini temeljem prikupljenih podataka od <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju.....	318
Tablica 9.61. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>ICT znanja i vještine</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	319
Tablica 9.62. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju.....	320
Tablica 9.63. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>lakoća korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	322
Tablica 9.64. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	323
Tablica 9.65. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja – korigirano za nekorisnike e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	324
Tablica 9.66. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>karakteristike nastavnog predmeta</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju.....	325
Tablica 9.67. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>računalna anksioznost</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	326
Tablica 9.68. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>samoučinkovitost</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	327
Tablica 9.69. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>karakteristike studenata</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	328
Tablica 9.70. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	329
Tablica 9.71. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>ICT infrastruktura, strategije i politike</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju.....	330
Tablica 9.72. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>društveni utjecaj</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	331
Tablica 9.73. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu <i>namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju za korisnike e-učenja</i> temeljem prikupljenih podataka od <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	332

Tablica 9.74. Cronbachov alpha koeficijenti, prosječne vrijednosti bruto rezultata, standardne devijacije ( $\sigma$ ), minimalne (min) i maksimalne (max) vrijednosti korištenih mjernih skala u upitniku za samoprocjenu primjenjenog za <i>nekorisnike e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	333
Tablica 9.75. Rezultati analize povezanosti (testirane t-testom, ANOVA-om, Mann Whitney U testom, Kruskal Wallisovim testom) kod <i>nekorisnika e-učenja</i> u odnosu na <i>namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju</i> i odabranih <i>demografskih karakteristika</i> .....	336
Tablica 9.76. Rezultati analize povezanosti (testirano ANOVA-om) kod <i>nekorisnika e-učenja</i> u odnosu na <i>namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju</i> i dužine korištenja pojedinih internetskih tehnologija.....	337
Tablica 9.77. Rezultati regresijske analize varijabli veznih uz <i>dužinu korištenjatehnologije</i> i odabranih <i>demografskih varijabli</i> u odnosu na <i>namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju</i> kod <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	340
Tablica 9.78. Rezultati analize povezanosti (testirane ANOVA-om) kod <i>nekorisnika e-učenja</i> u odnosu na <i>namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju</i> i intenziteta korištenja pojedine internetske tehnologije .....	342
Tablica 9.79. Rezultati regresijske analize intenziteta korištenja pojedine tehnologije i odabranih demografskih varijabli u odnosu na <i>namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju</i> za <i>nekorisnike e-učenja</i> u glavnom istraživanju.....	343
Tablica 9.80. Korelacije odabranih mjernih skala (prosječne bruto vrijednosti) sa skalom <i>namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju</i> za <i>nekorisnike e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	345
Tablica 9.81. Usporedba korelacija odabranih mjernih skala (prosječne bruto vrijednosti) sa skalom <i>namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju</i> za <i>korisnike e-učenja</i> i <i>nekorisnike e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	346
Tablica 9.82. Rezultati regresijske analize odabranih mjernih skala (prosječne bruto vrijednosti) upitnika u odnosu na <i>namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju</i> kod <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju.....	347
Tablica 9.83. Usporedni prikaz rezultata regresijske analize <i>namjere buduće primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju</i> za <i>korisnike e-učenja</i> i <i>nekorisnike e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	353
Tablica 10.1. Rezultati testova razlike (t-testa i Mann Whitney U-testa), aritmetičke sredine (M), standardne devijacije ( $\sigma$ ) varijabli vezanih uz dužinu korištenja računalne, internetske i druge tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave među <i>korisnicima e-učenja</i> i <i>nekorisnicima e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	361
Tablica 10.2. Rezultati testova razlike (t-testa i Mann Whitney U-testa), aritmetičke sredine (M), standardne devijacije ( $\sigma$ ) vezane uz intenzitet korištenja računalne, internetske i druge tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave među <i>korisnicima e-učenja</i> i <i>nekorisnicima e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	362
Tablica 10.3. Prosječni bruto rezultati, minimalne (min) i maksimalne vrijednosti (max) mjernih skala u upitniku za samoprocjenu korištenom u glavnom istraživanju temeljem prikupljenih podataka od novih <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> .....	364
Tablica 10.4. Rezultati testova razlike (t-test i Mann Whitney U-test) za <i>korisnike e-učenja</i> i <i>nekorisnike e-učenja</i> u glavnom istraživanju s obzirom na odabrane mjerne skale (bruto prosječne vrijednosti) u upitniku za samoprocjenu .....	366

## POPIS SLIKA

Slika 2.1. Oblici <i>hibridnog okruženja za učenje</i> .....	14
Slika 2.2. Komponente obrazovnog dizajna i njihova međusobna povezanost .....	25
Slika 3.1. Revidirani <i>holistički model profesionalne kompetencije</i> .....	51
Slika 3.2. Model e-kompetencije .....	55
Slika 3.3. Dimenzije kvalitete pismenosti .....	56
Slika 5.1. Mogući oblici <i>virtualnih okruženja za učenje</i> s obzirom na postavljanje nastavnika, obrazovnog sadržaja i studenta <i>u centar</i> online nastavnog procesa .....	92
Slika 5.2. Modeli korištenja <i>virtualnih okruženja za učenje</i> (VLE) u hibridnom obliku nastavnog procesa u rasponu od jednostavnog ka složenom korištenju .....	93
Slika 5.3. Razine kompetencije potrebne za primjenu e-učenja u hibridnom obliku.....	94
Slika 5.4. Generički procesni model .....	100
Slika 5.5. Model online učenja i poučavanja .....	111

## POPIS GRAFIKONA

Grafikon 2.1. Grafički prikaz modela Gerlach i Ely .....	30
Grafikon 2.2. Grafički prikaz modela Dick i Carey .....	31
Grafikon 2.3. Metoda CADMOS-D za dizajniranje online tečaja .....	32
Grafikon 2.4. Grafički prikaz faza u modelu ADDIE .....	33
Grafikon 2.5. Teorijski model „zajednica učenja/istraživačka zajednica“ .....	44
Grafikon 4.1. Model razložne akcije (TRA) .....	67
Grafikon 4.2. Prikaz veze između triju ključnih činitelja <i>društveno kognitivne teorije</i> .....	68
Grafikon 4.3. Istraživački model koji povezuje <i>društveno-kognitivnu teoriju (SCT)</i> i individualnu reakciju na računalnu tehnologiju .....	69
Grafikon 4.4. Model prihvatanja tehnologije (TAM).....	70
Grafikon 4.5. Teorija planiranog ponašanja (TPB).....	71
Grafikon 4.6. Model korištenja osobnih računala .....	73
Grafikon 4.7. Kombinirani <i>model prihvatanja tehnologije (TAM)</i> i <i>teorija planiranog ponašanja (TPB)</i> .....	74
Grafikon 4.8. Raščlanjena teorija planiranog ponašanja .....	76
Grafikon 4.9. Rogersov model prihvatanja inovacija .....	77
Grafikon 4.10. Pretpostavka odnosa između <i>osobne inovativnosti u području informacijske tehnologije (PIIT)</i> i drugih skala prihvatanja tehnologije .....	79
Grafikon 4.11. Hijerarhijski model intrinzične i ekstrinzične motivacije.....	81
Grafikon 4.12. Prošireni model prihvatanja tehnologije TAM 2 .....	83
Grafikon 4.13. Opći koncept modela korisničkog prihvatanja.....	84
Grafikon 4.14. Model <i>opća teorija prihvatanja i upotrebe tehnologije (UTAUT)</i> .....	84
Grafikon 8.1. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema samoprocjeni znanja iz područja primjene tehnologije za e-učenje (sustava e-učenja, npr. Moodle, i drugih alata) u nastavnom procesu, odnosno e-obrazovanju .....	169
Grafikon 8.2. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema načinu (na tečaju ili samostalno) na koji su se educirali za upotrebu e-učenja u nastavi .....	170
Grafikon 8.3. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika s obzirom na oblik stjecanja znanja, vještina i sposobnosti iz područja e-obrazovanja .....	171
Grafikon 8.4. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika s obzirom na dužinu korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće .....	172
Grafikon 8.5. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika s obzirom na intenzitet korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće .....	173

Grafikon 8.6. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema dužini korištenja resursa za pristup internetu .....	174
Grafikon 8.7. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema intenzitetu korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave.....	175
Grafikon 8.8. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema dužini korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja....	176
Grafikon 8.9. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja prema samoprocjeni znanja iz područja primjene tehnologije za e-učenje (sustava e-učenja (npr. Moodle) i drugih alata u nastavnom procesu odnosno e-obrazovanju .....	189
Grafikon 8.10. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja prema načinu (na tečaju ili samostalno) na koji su se educirali za upotrebu e-učenja u nastavi .....	190
Grafikon 8.11. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u dugom dijelu predistraživanja prema obliku stjecanja znanja, vještina i sposobnosti iz područja e-obrazovanja.....	191
Grafikon 8.12. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja s obzirom na dužinu korištenja računalne tehnologije kod kuće .....	193
Grafikon 8.13. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja s obzirom na dužinu korištenja računalne tehnologije na fakultetu.....	193
Grafikon 8.14. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja s obzirom na dužinu korištenja internetske tehnologije kod kuće .....	194
Grafikon 8.15. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja s obzirom na dužinu korištenja internetske tehnologije na fakultetu.....	195
Grafikon 8.16. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja s obzirom na intenzitet korištenja računalne tehnologije kod kuće .....	196
Grafikon 8.17. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja s obzirom na intenzitet korištenja računalne tehnologije na fakultetu.....	196
Grafikon 8.18. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja s obzirom na intenzitet korištenja internetske tehnologije kod kuće .....	197
Grafikon 8.19. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja s obzirom na intenzitet korištenja internetske tehnologije na fakultetu...	197
Grafikon 8.20. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja prema dužini korištenja resursa za pristup Internetu .....	198
Grafikon 8.21. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja prema intenzitetu korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave kod kuće.....	199
Grafikon 8.22. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja prema intenzitetu korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu .....	200
Grafikon 8.23. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u drugom dijelu predistraživanja prema dužini korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja.....	201
Grafikon 8.24. Grafički prikaz glavnih komponenti/faktora (rezultat scree testa) .....	210

Grafikon 9.1. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema matičnom sveučilištu i drugim visokoškolskim ustanovama .....	222
Grafikon 9.2. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema samoprocjeni znanja iz područja primjene tehnologije za e-učenje (sustava e-učenja, npr. Moodle, i drugih alata) u nastavnom procesu odnosno e-obrazovanju.....	227
Grafikon 9.3. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema načinu (na tečaju ili samostalno) na koji su se educirali za upotrebu e-učenja u nastavi.....	228
Grafikon 9.4. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema obliku stjecanja znanja, vještina i sposobnosti iz područja e-obrazovanja.....	229
Grafikon 9.5. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju s obzirom na dužinu korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće .....	230
Grafikon 9.6. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju s obzirom na intenzitet korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće .....	231
Grafikon 9.7. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema dužini korištenja resursa za pristup Internetu.....	232
Grafikon 9.8. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema intenzitetu korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave s obzirom na mjesto korištenja.....	233
Grafikon 9.9. Struktura <i>korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema dužini korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja.....	234
Grafikon 9.10. Grafički prikaz glavnih komponenti/faktora (rezultat scree testa) .....	256
Grafikon 9.11. Struktura <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema matičnom sveučilištu i drugim visokoškolskim ustanovama .....	306
Grafikon 9.12. Struktura <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema samoprocjeni znanja iz područja primjene tehnologije za e-učenje (sustava e-učenja, npr. Moodle, i drugih alata) u nastavnom procesu odnosno e-obrazovanju.....	311
Grafikon 9.13. Struktura <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema načinu (na tečaju ili samostalno) na koji su se educirali za upotrebu e-učenja u nastavi .....	312
Grafikon 9.14. Struktura <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema obliku stjecanja znanja, vještina i sposobnosti iz područja e-obrazovanja.....	313
Grafikon 9.15. Struktura <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju s obzirom na dužinu korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće .....	313
Grafikon 9.16. Struktura <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju s obzirom na intenzitet korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće ...	314
Grafikon 9.17. Struktura <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema dužini korištenja resursa za pristup internetu .....	315
Grafikon 9.18. Struktura <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju s obzirom na intenzitet korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu i kod kuće ..	316
Grafikon 9.19. Struktura <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju s obzirom na dužinu korištenja pojedinih internetskih tehnologija za potrebe e-učenja .....	317
Grafikon 10.1. Usporedba strukture <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema znanstvenom području izbora u zvanje.....	358
Grafikon 10.2. Usporedba strukture <i>korisnika e-učenja</i> i <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju prema zvanju na visokoškolskoj ustanovi .....	359

Grafikon 11.1. Konceptualni model kompetencije nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju na visokoškolskim ustanovama .....	377
Grafikon 11.2. Prikaz međusobnih odnosa (korelacija) varijabli u istraživanju i prihvaćanja e-učenja, u odnosu na mjernu skalu <i>viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi kod korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju.....	379
Grafikon 11.3. Prikaz međusobnih odnosa (korelacija) varijabli u istraživanju i prihvaćanja e-učenja, u odnosu na mjernu skalu <i>napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi kod korisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	380
Grafikon 11.4. Prikaz međusobnih odnosa (korelacija) varijabli u istraživanju i namjere buduće primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju kod <i>nekorisnika e-učenja</i> u glavnom istraživanju .....	386

# 1. UVOD

U ovom poglavlju opisan je problem istraživanja u području prihvaćanja e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju kod visokoškolskih nastavnika na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj, zatim su postavljeni ciljevi istraživanja i hipoteze rada te su izloženi doprinosi doktorskog rada. Na kraju ovoga poglavlja dan je pregled predviđenih metoda istraživanja i diskusija rezultata teorijske analize.

## 1.1. Opis problema istraživanja u području prihvaćanja e-učenja kod visokoškolskih nastavnika na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj

Posljednjih nekoliko godina visokoškolske institucije u Hrvatskoj ulagale su napore u razvoj hibridnih oblika učenja u kojima se kombiniraju modeli poučavanja i učenja u tradicionalnoj učionici s virtualnim okruženjem za učenje (kao primjer vidjeti *Strategija e-učenja Sveučilišta u Zagrebu 2007.-2010.*, *Strategija e-učenja na Sveučilištu u Rijeci 2011.-2015.*).

Hibridni oblik nastavnog procesa jednim se dijelom odvija u virtualnim okruženjima za učenje, odnosno u tzv. *sustavima za e-učenje*. S obzirom na to da postoji trend izgradnje *virtualnih sveučilišta* na europskom i svjetskom prostoru, primjena *sustava za e-učenje* u hibridnom nastavnom procesu od posebnog je interesa za mnoge visokoškolske ustanove.

Praksa i rezultati istraživanja još uvijek pokazuju na nedovoljno korištenje hibridnog oblika učenja na visokim učilištima u Hrvatskoj, što je vjerojatno uzrokovano sporim prihvaćanjem tehnologija za e-učenje kod visokoškolskih nastavnika.

Primjena e-učenja zahtijeva barem djelomični redizajn postojećeg nastavnog procesa, u kojem nastavnik kao član tima ima različite uloge, ovisne o užem i širem obrazovnom okruženju, za koje su potrebne određene kompetencije. Kompetencije za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom procesu objedinjuju znanja, vještine i sposobnosti iz različitih područja znanosti, primjerice pedagogije, tehnologije, sociologije, psihologije i drugo, te njihovo definiranje predstavlja izazove za mnoge znanstvenike i praktičare.

Implementacijom e-obrazovanja na visokoškolskim ustanovama mijenja se organizacijska kultura, struktura i organizacijsko učenje, što bitno utječe na potrebne kompetencije visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja. Uporaba tehnologije za e-učenje



može biti shvaćena kao inovacija u akademskoj praksi, a za njezinu primjenu potrebne su određene kvalifikacije iz područja e-obrazovanja kojima je potrebno nadopuniti postojeće predispozicije za uspješno obavljanje zanimanja visokoškolskog nastavnika. U istraživanju koje su Guasch i sur. (2010.) proveli na više europskih sveučilišta identificirane su tri glavne uloge visokoškolskih nastavnika u virtualnim okruženjima za učenje: *pedagoška uloga*, *društvena uloga* i *uloga vezana uz dizajn/planiranje*, kao i dva prioritetna područja koja su definirana kao *tehnološko* i *menadžersko*. Prema Salmon (2002.), još jedna ključna kompetencija nastavnika u online okolini je tzv. “*e-moderiranje*”.

Jedno od ključnih istraživačkih pitanja u području razvoja europskog e-obrazovanja (Wolpers i Nejd, 2004.) odnosi se na “*procjenu i ispunjavanje potreba za edukacijom i primjenom kompetencije u okruženju kako bi se definirali novi načini upravljanja ljudskim resursima*”. Stoga je važno identificirati činitelje povezane s kompetencijom visokoškolskog nastavnika za primjenu e-učenja.

U literaturi se pojam *kompetencija* interpretira na različite načine, a u različitim područjima postoje definirani različiti koncepti kompetencije. Primjerice, *holistički model profesionalne sposobnosti* (Cheetham i Chivers, 1998.), *opći koncepti kompetencije* (Weinert, 2001.), u kojima su autori naglasili važnost *bihevioralne ili osobne kompetencije* (npr. motiv, interes, predanost radu), koja čini značajnu razliku među zaposlenicima. U području e-obrazovanja, a na podlozi postojećih modela kompetencije, Schneckenberg (2006.) definirao je tzv. koncept “*e-kompetencije*”, u kojem ističe važnost “*e-konteksta*”, “*organizacijske i osobne kompetencije za e-učenje*”, dok je Ehlers (2007.) definirao koncept kompetencije kao “*pismenost kvalitete*”, pri čemu naglašava važnost profesionalizma.

Za teorijska i praktična razmatranja kompetencija za e-učenje korisno je uzeti u obzir i *Hrvatski kvalifikacijski okvir (HKO)*, *Europski kvalifikacijski okvir za cjeloživotno učenje (EKO)*; <http://ec.europa.eu/eqf>) te *Kvalifikacijski okvir Europskoga prostora visokog obrazovanja (QF-EHEA)*, <http://ec.europa.eu/eqf>). Na primjer, prema HKO-u, kompetencija za određeno područje uključuje skup znanja, vještina te, uže gledano, sposobnosti pojedinca: samostalnost i odgovornost. Pojmovi *kompetencija potrebnih za zanimanja* (standardi zanimanja) i *ishoda učenja kao rezultata obrazovnog procesa* (npr. prilikom školovanja i stručnog usavršavanja visokoškolskih nastavnika) trebali bi biti sastavni dio pristupa kompetencijama za e-učenje.

U recentnim istraživanjima, u svrhu boljeg razumijevanja činitelja koji utječu na prihvaćanje tehnologije za e-učenje kod visokoškolskog nastavnika koji su povezani s kompetencijom za primjenu e-učenja, korištene su različite teorije i modeli prihvaćanja

tehnologija i inovacija (npr. Unificirana teorija prihvaćanja i primjene tehnologije – *UTAUT*, Model prihvaćanja tehnologije – *TAM*, Teorija difuzije inovacija – *IDT*, Teorija razložne akcije – *TRA*, Teorija planiranog ponašanja – *TPB*, Socijalno-kognitivna teorija – *SCT* i dr.; vidjeti Venkatesh i sur., 2003.). Činitelji koji utječu na prihvaćanje tehnologije e-učenja iz prethodno grupiranih teorija i modela mogu biti grupirani u sljedeće kategorije: *individualni, organizacijski i situacijski činitelji, uvjerenja i stavovi, društveni utjecaj, unutarnji i vanjski činitelji* i sl.

Autori su u literaturi najčešće identificirali *institucijske činitelje* povezane s prihvaćanjem učenja (npr. *strategija, tehnička infrastruktura, podrška, vrijeme, poticaji, promocija, edukacija, organizacijsko učenje* i dr.), zatim činitelje povezane sa *stavovima i vrijednostima* nastavnika (stav prema tehnologiji izraženiji je od stava prema pedagogiji), činitelje *računalne pismenosti*, činitelje *osobnosti* nastavnika (najčešće potvrđeni činitelji su *anksioznost i samoučinkovitost*), činitelje povezane s *edukacijom* nastavnika (*formalna i neformalna edukacija, zajednice učenja* i dr.), s *demografskim karakteristikama* (kao npr. *spol, odjel, titula, radni staž*) i drugo (pogledati Babić, 2012.).

Prema dostupnoj literaturi moguće je zaključiti da najjači utjecaj na usvajanje e-učenja kod visokoškolskih nastavnika imaju sljedeći činitelji (Babić, 2012.): (a) *jednostavnost korištenja* i (b) *korisnost korištenja*. Prethodno navedeno može se povezati s činjenicom da je TAM model (Davis, 1985.) najčešće korišten model u području istraživanja *prihvaćanja e-učenja kod visokoškolskih nastavnika* (prema Šumak i sur., 2011.).

Šumak i sur. (2011.) identificirali su nedostatke istraživanja povezanih s usvajanjem e-učenja kod visokoškolskih nastavnika, pri čemu navode relativno rijetko korištenje UTAUT modela. UTAUT model (Venkatesh i sur., 2003.) smatra se pogodnim modelom za istraživanja iz područja prihvaćanja e-učenja jer može objasniti namjeru ponašanja visokoškolskih nastavnika prema prihvaćanju e-učenja.

Analizom novijih istraživanja iz područja prihvaćanja e-učenja utvrđeno je da su brojni autori, promatrajući ovu problematiku s različitih aspekata, utvrdili brojne činitelje koji utječu na visokoškolske nastavnike, pri čemu su najčešće koristili postojeće modele i teorije prihvaćanja tehnologije i inovacija. Međutim, teško je pronaći sveobuhvatnija istraživanja o utjecajima činitelja povezanih s kompetencijom za e-učenje, kao i o utjecajima drugih značajnih situacijskih činitelja na usvajanje e-učenja kod visokoškolskih nastavnika u hibridnom obrazovnom okruženju.

Na podlozi istražene literature, kao i na temelju empirijski prikupljenih podataka s različitih visokoškolskih učilišta, a imajući u vidu nastavnike *koji koriste* i *koji ne koriste*

virtualna okruženja za učenje (VLE-a), u doktorskom radu utvrđeni su činitelji povezani s kompetencijom visokoškolskih nastavnika za e-učenje, kao i drugi povezani činitelji relevantni za prihvaćanje e-učenja kod visokoškolskih nastavnika na visokim učilištima u Hrvatskoj.

Do danas postoji vrlo mali broj istraživanja (npr. nekoliko doktorskih disertacija) u Hrvatskoj koja su samo dijelom bila povezana s prihvaćanjem e-učenja kod visokoškolskih nastavnika, dok detaljnija ili iscrpnija istraživanja koja bi se bavila navedenom problematikom nisu pronađena.

## 1.2. Ciljevi i hipoteze rada

Osnovni cilj ovoga dokorskog rada je pokušati objasniti povezanost činitelja kompetencije za e-učenje i drugih činitelja s prihvaćanjem e-učenja u hibridnoj nastavnoj praksi kod visokoškolskih nastavnika, te utvrditi koji su činitelji vezani uz razlike među ispitanicima *koji koriste* i *koji ne koriste* tehnologije za e-učenje.

Kako bi se navedeno realiziralo, definirani su sljedeći ciljevi istraživanja:

1. identificirati činitelje kompetencije visokoškolskih nastavnika za e-učenje i činitelje prihvaćanja e-učenja u hibridnom nastavnoj praksi koji utječu na primjenu e-učenja u odabranim visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj;
2. identificirati činitelje koji najviše razlikuju visokoškolske nastavnike koji *koriste* i koji *ne koriste* tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavnoj praksi u odabranim visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj;
3. izraditi *konceptualni model* koji objašnjava prihvaćanje tehnologija za e-učenje na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj.

U skladu s prethodno definiranim ciljevima rada postavljene su sljedeće hipoteze rada:

**H1:** Postoji povezanost između činitelja kompetencije visokoškolskog nastavnika za e-učenje, kao i elemenata teorija/modela za prihvaćanje tehnologije u kontekstu e-učenja (činitelji okoline, osobni činitelji, stavovi i subjektivne norme, vjerovanja, jednostavnost uporabe i olakšavajući činitelji tehnologije i resursa, relevantnost za posao i dr.) sa prihvaćanjem i stupnjem primjene e-učenja.

**H2:** U Republici Hrvatskoj postoje razlike među visokoškolskim nastavnicima koji *koriste* i koji *ne koriste* tehnologije e-učenja u hibridnoj nastavnoj praksi s obzirom na specifične činitelje povezane s konceptom kompetencije visokoškolskog nastavnika za e-učenje i druge činitelje koji su vezani uz prihvaćanje e-učenja.

**H3:** Moguće je izraditi *konceptualni model* koji dovodi u vezu činitelje kompetencije nastavnika i obrazovnog okruženja za e-učenje s elementima teorija i modela prihvaćanja tehnologije, a koji objašnjava prihvaćanje tehnologija za e-učenje na visokoškolskim ustanovama u RH.

Nedovoljno usvajanje e-učenja od strane visokoškolskih nastavnika potencijalni je problem visokih učilišta i obrazovnog sustava u cjelini. Stoga je moguće očekivati pozitivne rezultate ovog istraživanja za sljedeće dionike:

- visokoškolske ustanove u procesu uvođenja i razvoja e-obrazovanja, posebno za unapređenje obima i stupnja primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju;
- institucije čija je misija provođenje cjeloživotnog obrazovanja visokoškolskih nastavnika;
- institucije nadležne za kvalitetu visokoškolskog obrazovanja;
- visokoškolske nastavnike u njihovom profesionalnom razvoju,

i ostale organizacije i pojedince koji imaju za cilj uvođenje novih tehnologija za e-učenje na visokoškolskim ustanovama, a u cilju unapređenja kvalitete e-obrazovanja, te šire gledano, u cilju razvoja *društva znanja*.

### 1.3. Planirane metode istraživanja

Za potrebe ostvarivanja prethodno definiranog cilja istraživanja koristit će se kombinirana istraživačka metodologija (Creswell, 2003.). S obzirom na svrhu, ovo istraživanje je primijenjeno istraživanje. U provedbi će istraživanje biti podijeljeno na teorijski i empirijski dio.

U teorijskom dijelu istraživanja korištena je relevantna i recentna literatura iz koje su se nastojali prikupiti podaci za utvrđivanje i definiranje činitelja kompetencije visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja te su traženi i identificirani relevantni modeli i teorije prihvaćanja tehnologije povezani s temom doktorskog rada. Također su identificirani različiti činitelji koji utječu na visokoškolske nastavnike imajući u vidu prihvaćanje e-učenja, odnosno izvršena je analiza konstrukata povezanih s njima.

Analize su zasnovane na spoznajama znanstvenika i drugih stručnjaka iz prakse koji su istraživali ranije opisanu problematiku koja je potaknula nastajanje ovog doktorskog rada. U istraživanju su se koristile opće znanstvene metode kao što su (prema Žugaju i sur., 2006.): *metoda deskripcije, metoda analize i sinteze, metoda klasifikacije, metoda komparacije i metoda generalizacije.*

Na podlozi teorijskog istraživanja činitelja koji utječu na prihvaćanje e-učenja kod visokoškolskih nastavnika u hibridnom okruženju odabrani su konstrukti za daljnje teorijsko i, prije svega, *empirijsko* istraživanje koji su obuhvatili različite aspekte *kompetencije* nastavnika za primjenu e-učenja (stavove, vještine i znanja), zatim koncepti/konstrukti vezani uz *osobne karakteristike* visokoškolskih nastavnika, percepcije visokoškolskih nastavnika o nastavnom predmetu i karakteristikama studenata u okviru *situacijskih činitelja* te percepcije visokoškolskih nastavnika o *institucijskim činiteljima* koji se odnose na *kompetenciju institucije* za e-obrazovanje.

Za potrebe ovog istraživanja izrađen je novi mjerni instrument (anketni upitnik), pri čemu su se koristili izdvojeni i prilagođeni konstrukti iz postojećih teorija i modela prihvaćanja tehnologije i inovacija u kojima su čestice prilagođene potrebama planiranog istraživanja. Zatim su se koristili postojeći konstrukti iz područja kompetencije nastavnika za e-učenje, a razvili su se i neki novi konstrukti i pripadne mjerne skale u anketnom upitniku čija se valjanost i pouzdanost testirala.

Prikupljanje podataka u empirijskom dijelu istraživanja obavljalo se *metodom anketiranja* (Vujević, 2002.) na odabranim visokim učilištima u Hrvatskoj.

Obrada podataka i provjera hipoteza (H1, H2 i H3) u empirijskom dijelu istraživanja obavljena je pomoću sljedećih statističkih metoda za obradu prikupljenih empirijskih podataka:

- *metode deskriptivne statistike* (aritmetička sredina i standardna devijacija; H2);
- *metoda testiranja razlika između aritmetičkih sredina* (H2);
- *hi-kvadrat test* (H1, H3);
- *korelacijska analiza i analiza varijance* (H1, H2, H3);
- *regresijska analiza i faktorska analiza* (H1, H3).

## 2. HIBRIDNO OKRUŽENJE ZA UČENJE

U okviru ovog poglavlja definiran je pojam *hibridno okruženje za učenje* te su izložene osnovne karakteristike i postojeći *modeli* spomenutog okruženja za poučavanje i učenje. Zatim su opisane osnovne karakteristike *tehnologije za e-učenje*. U zasebnom potpoglavlju opisani su elementi vezani uz modeliranje *virtualnih okruženja za učenje* (VLE-a) te su navedene uloge visokoškolskih nastavnika u e-obrazovanju. Na kraju poglavlja diskutirani su rezultati teorijske analize.

### 2.1. Pojam, definicije i komponente/elementi hibridnog oblika nastavnog procesa

#### *Opći pojam i definicije hibridnog oblika nastavnog procesa*

*Obrazovanje na daljinu* javlja se još u 19. stoljeću kao nova paradigma u procesu učenja i poučavanja kojom se promovira učenje vlastitim tempom, neovisno o vremenu i prostoru, povezano s povijesnim otkrićima poput poštanskih kočija, radija, televizije, CD-ROM diska, interneta, www-a, kao i u novije vrijeme s različitim tehnologijama za e-učenje.

Brz razvoj tehnološke inovacije, posebno digitalne tehnologije, omogućio je da se posebno stvara novi koncept obrazovanja na daljinu koji od 1995. godine dobiva naziv *e-učenje* (elektroničko učenje, eng. *e-learning*).

Razlikujemo tri osnovna modela e-učenja: (a) *model učenja i poučavanja unutar tradicionalne učionice potpomognute računalom*, (b) *hibridni model nastave* (eng. *hybrid learning, blended learning, mixed mode*) i (c) *potpuni oblik online učenja i poučavanja* (eng. *fully e-learning; pure e-learning*).

Pojam *hibridni model nastavnog procesa*, koji označava povezivanje tradicionalnog i online poučavanja u visokom školstvu, uveden je još 1969. godine na instituciji *Open University of United Kingdom*. U literaturi se koriste različiti pojmovi kao što su *hibridni oblik nastavnog procesa*, *hibridno okruženje za učenje* (eng. *hybrid learning environment, HLE*), *hibridni tečaj* (eng. *hybrid course*), te *mješovito učenje* (engl. *blended learning*).

Premda veliki broj autora izjednačuje pojmove tzv. *kombiniranog učenja* (eng. *blended learning*) i tzv. *hibridnog učenja* (eng. *hybrid learning*) u literaturi je moguće pronaći i neznatne razlike u definicijama navedenih termina u kojima se naglašava pojam *kombiniranog učenja* (eng. *blended learning*) kao širi pojam koji obuhvaća i samoregulirajuće učenje, dok pojam *hibridnog učenja* (eng. *hybrid learning*) usko opisuje povezivanje elemenata

tradicionalnog okruženja za učenje (klasične učionice) i virtualnog okruženja za učenje u kojima se odvija interakcija (Bubaš i Kermek, 2004.).

U literaturi postoji veliki broj definicija *hibridnog okruženja za učenje* promatranog s više aspekata (npr. pedagoškog, organizacijskog, tehnološkog), a kao primjer izdvojene su sljedeće definicije:

- „*Hibridno okruženje za učenje* (eng. *Hybrid Learning Environment, HLE*) spoj je tradicionalne učionice i računalno podržane okoline kao otvorenog sustava tzv. *virtualna okruženja za učenje* (eng. *Virtual Learning Environment, VLE*) koja omogućuju sinkronu i asinkronu interakciju i susrete s drugim ispitanicima. Pojavom interneta, VLE postaju internetom podržane okoline“ (El-Gayar i Dennis, 2005.).
- „*Hibridno učenje* (izvorno u definiciji „*Blended learning*“) opisuje nastavne aktivnosti koje se odnose na sustavnu kombinaciju tzv. „*licem u lice*“ interakcije i tehnološki posredovane interakcije između učenika, nastavnika i obrazovnih resursa“ (Bliuc i sur., 2007.).
- „*Hibridno e-učenje* (izvorno u definiciji „*Blended learning (Hybrid eLearning)*“) optimalni je izbor načina prijenosa informacija i stjecanja znanja definiranog od strane dizajnera sadržaja. Kombinira aspekte e-učenja (web-osnovano učenje, video na zahtjev i slično) pri čemu nastavnik predvodi učenje i poučavanje (on-line mentorstvo, virtualna učionica). Hibridno učenje stvara model u čijem se središtu nalazi student pružajući obje primarne i alternativne mogućnosti učenja kroz nastavne medije uz mogućnost pristupa neovisnog o vremenu i prostoru.“ (Elearning Glossary, WSU, College of Engineering).

Graham (2006.) opisuje hibridni ili kombinirani oblik nastavnog procesa (izvorno eng. *blended learning*) kao kombinaciju *obrazovnih modaliteta* (ili dostavu medija), kombinaciju *instrukcijskih metoda* (kognitivizam, biheviorizam, konstruktivizam, konektivizam i drugo) te kombinaciju *online* i „*licem u lice*“ nastavnih aktivnosti.

Kao drugi primjer, Singh i Reed (2001.) u svom radu kod hibridnog poučavanja ističu kombinaciju različitih dimenzija kao što su: „*offline*“ i „*online*“ komponente; napredovanje vlastitim tempom i suradničko učenje; strukturirani i nestrukturirani proces učenja; vlastiti i kupljeni obrazovni sadržaj; kombiniranje radnih zadataka.

Za potrebe ovog doktorskog rada definicija hibridnog okruženja za učenje glavit će kako slijedi (Babić, 2014.): *Hibridno okruženje za učenje* sustavno je modelirano obrazovno okruženje u kojem se na osnovi potreba i karakteristika užeg obrazovnog okruženja (studenta



*i obrazovnog sadržaja) i šireg (institucija) obavlja izbor i povezivanje nastavnih aktivnosti u tradicionalnoj učionici (sa ili bez uporabe tehnologije) s online nastavnim aktivnostima u virtualnom okruženju za učenje (sustavu za e-učenje) uz obveznu interakciju u cilju uspješne realizacije obrazovnog cilja.*

### **Osnovne komponente hibridnog oblika nastavnog procesa**

Osnove komponente hibridnog okruženja za učenje (prilagođeno prema Holdenu, 2007.) jesu:

- *okruženje za učenje* (eng. *learning environment component*), koje može biti sinkrono ili asinkrono u *klasičnoj učionici* ili u *virtualnoj okolini* za učenje;
- *instrukcijska (nastavna) komponenta* (eng. *instructional component*) koja objedinjuje nastavne strategije u cilju realizacije obrazovnih ciljeva korištenih kod izrade obrazovnog sadržaja, interakcije (kolaboracije) i drugo;
- *medijska komponenta* (eng. *media component*) koja predstavlja skup medija za isporuku nastavnog sadržaja (pogledati Babić i Jadrić, 2010.).

Jedna od glavnih komponenata, koja ujedno predstavlja inovaciju u obrazovnom sustavu, jest *virtualno okruženje za učenje* (eng. *virtual learning environment, VLE*), čija primjena u nastavnom procesu predstavlja izazov za dionike obrazovnog sustava.

Wilson (1996.) na sljedeći način definira *virtualna okruženja za učenje*: „...relativno otvoreni sustavi koji omogućuju interakcije s drugim ispitanicima“ (Dongming i sur., 2005.).

Prema Dillenbourg i sur. (2002.), virtualna okruženja za učenje imaju sljedeće značajke: *dizajnirani informacijski prostori, društveni prostori, studenti su aktivni sudionici te sudjeluju i u izgradnji VLE-a, mogu se koristiti i u klasičnoj učionici, mogu integrirati heterogenu tehnologiju e-učenja i različite pedagoške pristupe.*

*Virtualna okruženja za učenje* pripadaju kategoriji *informacijskih sustava u području obrazovanja* (Mueller i Strohmeier, 2011.) te stoga imaju posebnu važnost za sve visokoškolske ustanove. Za VLE često se koristi naziv *virtualne učionice*, dok je u Hrvatskoj vrlo popularan sinonim „*sustav e-učenja*“ (više u poglavlju 2.3.1).

Općenito, VLE je podsustav *upravljanog okruženja za učenje* (eng. *Managed Learning Environment, MLE*) koje uključuje niz drugih *informacijskih sustava* i procesa visokog obrazovanja i dio su *virtualnog kampusa* - The Joint Information Systems Committee (JISC). Jedna od definicija virtualnog kampusa glasi: „...se odnosi na određeni oblik obrazovanja na

*daljinu i e-učenja u kojima studenti, nastavnici, pa čak i sveučilišno administrativno i tehničko osoblje, komuniciraju putem tehničkih poveznica.*“ (BENVIC, 2012; Babić, 2012.).

*Obrazovni procesi i nastavne aktivnosti* kod hibridnog su učenja iz tradicionalnog okruženja prenesene i dijelovima u virtualno okruženje u kojem tehnologije za e-učenje nudi naprednije mogućnosti izvođenja u smislu poboljšanja kvalitete obrazovnog procesa (Dillenbourg i sur., 2002.).

Premda tehnologije za e-učenje nude veliki broj mogućnosti u području poboljšanja izvođenja nastavnih aktivnosti, virtualna okruženja za učenje moraju biti *sustavno modelirana* s obzirom na zahtjeve elemenata u određenom obrazovnom okruženju pa stoga *učinkovitost* virtualnog okruženja za učenje Piccoli i sur. (2001.) povezuju s dvjema važnim dimenzijama: *ljudska dimenzija*, koja uključuje profile studenata i nastavnika, te *dimenzija dizajna VLE*.

VLE je vrlo značajan predmet istraživanja u području informacijskih sustava, pri čemu se, kako ističu Dongming i sur. (2005.), posebna pozornost pridaje razvoju *tzv. personaliziranih virtualnih okolina za učenje* (eng. *Personalized Virtual Learning Environments, PVLE*), u kojima se obavlja prilagodba VLE prema karakteristikama i zahtjevima svakog pojedinca u cilju potpore bržeg procesa učenja te poticaja kreativnosti i inovativnosti.

## **2.2. Osnovne karakteristike i modeli hibridnog okruženja za učenje**

### ***Osnovne karakteristike hibridnog okruženja za učenje***

U praksi se vrlo često postavlja pitanje *zašto primijeniti online komponente u tradicionalnoj nastavi, odnosno koji elementi tradicionalne nastave imaju prednost pred online komponentama.*

U novije vrijeme veliki broj visokih učilišta primjenjuje različite oblike hibridnog modela nastave u kojima slabosti učinka tradicionalnog okruženja nastoje prevladati prednostima virtualnog okruženja i obrnuto (pogledati Graham, 2006.).

Jedan od glavnih razloga uporabe online komponenti u tradicionalnom nastavnom procesu jest *ubrzavanje procesa učenja*. Također, Mossavar-Rahmani i Larson-Daugherty (2007.) naglašavaju da će kvalitetno online obrazovanje biti *„kritičan činitelj konkurentnosti“* obrazovnih institucija, pri čemu ističu važnost *kvalitete obrazovnog sadržaja* kao *centralnog pitanja u e-učenju*. Nadalje, Young (2006.) ističe važnost interakcije između nastavnika, studenta i obrazovnog sadržaja kod e-učenja.

Garnham i Kaleta (2002.) u početku su prednosti hibridnog modela nastave definirali prvenstveno kao promicanje aktivnog samoregulirajućeg učenja kao zamjenu za tradicionalno sjedenje u učionici, zatim bogatstvo pedagoškog pristupa, veću dostupnost/fleksibilnost, da bi kasnije također naglašavali povećanu isplativost učenja.

Rezultati brojnih istraživanja do danas pokazuju da korištenje različitih oblika hibridnog okruženja za učenje u visokoškolskim učilištima ima brojne prednosti, kao što su:

- postoji više vremena za razvijanje kohezije grupe, viša razina istraživanja (više vremena za integraciju i realizaciju), veća dostupnost višestrukog oblika komunikacije pridonose većem zadovoljstvu među studentima (Akyol i sur., 2009.);
- bolje usvajanje obrazovnog sadržaja, pisanje kvalitetnijih radova kod studenata, bolji rezultati na procjenama znanja, više smislene rasprave, realizacija većeg broja projekata i drugo (Mossavar-Rahmani i Larson-Daugherty, 2007.; prema rezultatima Hensley, 2005.);
- omogućuju višestruke načine učenja definirane prema različitim stilovima učenja kao poticaj za uspjeh svih studenata, što nije moguće dobro realizirati u tradicionalnoj učionici; također simulacije autentičnih okruženja koje omogućuje prijenos znanja na stvarne kontekste i situacije (Clarke i sur., 2008.).

Prijelaz iz tradicionalnog u hibridni oblik nastavnog procesa zahtijeva promjene u sljedećim značajkama (prema Dziuban i sur., 2004.):

- pomak centra nastave od nastavnika kao tradicionalnog predavača prema studentu kojem se omogućuje aktivno i interaktivno učenje;
- povećanje interakcije između elemenata obrazovnog procesa: student – student, student – nastavnik, student – obrazovni sadržaj, student – student, student – vanjski resursi (npr. knjižnica, suradnja s drugim fakultetima, online zajednice i sl.);
- integracija formativne i sumativne procjene znanja za studente i nastavnike.

Općenito, Laurillard (2006.) zaključuje da će korištenje složenog skupa tehnologija za e-učenje u obrazovnom procesu imati različite vrste utjecaja na *iskustvo učenja* u sljedećim kategorijama:

- *kulturno* – studenti koriste metode e-učenja (pretraživanje informacija i komunikacijske metode) koje koriste i u drugim segmentima svog življenja;
- *intelektualno* – inovativan način stvaranja ideja putem digitaliziranog obrazovnog materijala i društvene online interaktivnosti;

- *društveno* – veća odgovornost za vlastito učenje, smanjenje društvene razlike u online zajednicama;
- *praktično* – fleksibilnost u prostoru i vremenu, sudjelovanje većeg broja korisnika, mogućnost upravljanja kvalitetom, olakšano dijeljenje resursa.

Zhang i sur. (2004.) izdvojili su prema prikupljenim podacima osnovne *prednosti* i *nedostatke* tradicionalnih i virtualnih okruženja za učenje (vidjeti tablicu 2.1.).

Tablica 2.1. Usporedba osnovnih prednosti i nedostataka tradicionalnog i virtualnog okruženja za učenje (prilagođeno prema Zhang i sur., 2004.)

Usporedba	Tradicionalno okruženje za učenje (učionica)	Virtualno okruženje za učenje (e-učenje)
<i>Prednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• neposredne povratne informacije</li> <li>• fizičko poznavanje nastavnika i studenta</li> <li>• motivacija studenta</li> <li>• jačanje društvene zajednice učenja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• student u centru i napredak vlastitim tempom</li> <li>• neovisnost o vremenu i prostoru</li> <li>• isplativost za studente</li> <li>• potencijalno dostupan polaznicima na globalnoj razini</li> <li>• neograničen pristup znanju</li> <li>• mogućnost pohrane i dijeljenja višestruko iskoristivog znanja</li> </ul>
<i>Nedostaci</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nastavnik u centru</li> <li>• ograničenost u prostoru i vremenu</li> <li>• veća cijena isporuke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nedostatak povratne informacije u asinkronom online učenju</li> <li>• povećano vrijeme pripreme za nastavnika</li> <li>• nedovoljno prihvaćeno kod pojedinaca</li> <li>• postoji mogućnost pojave negativnih elemenata kod pojedinaca poput frustracije, anksioznosti i slično</li> </ul>

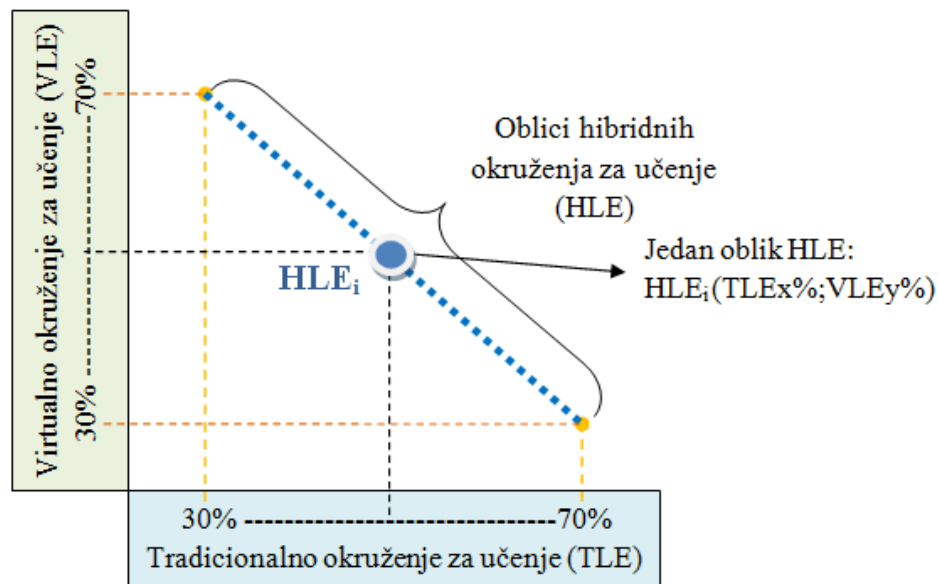
### ***Modeli hibridnog okruženja za učenje i povezani činitelji***

U obrazovnoj praksi također se vrlo često postavlja pitanje o optimalnoj *količini zastupljenih komponenti* tradicionalnog i online poučavanja u hibridnom okruženju za učenje.

Prema rezultatima istraživanja koje su objavili Allen i sur. (*Sloan Consortium*, 2007.), u hibridni oblik nastave se može kategorizirati svaki oblik u kojem je online obrazovni sadržaj zastupljen od 30 do 70% uz obveznu *online diskusiju*. Svaki oblik nastavnog procesa u kojem su online sadržaj, diskusija i procjena znanja isporučeni u omjeru većem od 70% pripada kategoriji *čistog online nastavnog procesa*, dok oblici u kojima je zastupljeno manje od 30% online komponenti pripadaju *webom podržanoj nastavi*. Pojedini autori zastupaju omjer 80:20,

odnosno minimalno 20% online aktivnosti kombinirane s komponentama tradicionalne nastave može se smatrati hibridnim oblikom nastavnog okruženja (pogledati Babić, 2012.).

Na slici 2.1. prikazan je primjer definiranja mogućih oblika hibridnog okruženja za učenje u kojem su zastupljeni različiti omjeri *virtualnog okruženja za učenje* (eng. *virtual learning environment*, VLE) i *tradicionalnog okruženja za učenje* (eng. *traditional learning environment*, TLE) u rasponu od 30% do 70% prema ranije navedenom. Hibridna okruženja za učenje prikazana su kao skup točaka koje predstavljaju jednu od mogućih kombinacija, a kao primjer izdvojena je točka HLE<sub>i</sub> (TLE<sub>x</sub>%;VLE<sub>y</sub>%). U označenom obrazovnom okruženju dodatno je posebna pozornost usmjerena još na strukturu i mogući oblik VLE koji je posebno važan u razmatranju potrebnih razina kompetencija visokoškolskog nastavnika za kreiranje i primjenu VLE u hibridnom nastavnom procesu (više u poglavlju 3.4.2.1.).



Slika 2.1. Oblici *hibridnog okruženja za učenje* (eng. *Hybrid Learning Environment*, HLE) (izvor: autorica disertacije prema dostupnoj literaturi)

Budući da je vrlo teško definirati sve moguće oblike HLE koji se pojavljuju u obrazovnoj praksi, u literaturi se pojavljuju različite kategorije modela HLE.

Primjerice, istraživači Staker i Horn (2012.) identificirali su u *Innosight Instituteu* na podlozi rezultata istraživanja hibridnog učenja u K-12 različite modele koje su grupirali u sljedećih šest općih modela:

- *model „licem u lice“* (eng. *face-to-face driver*): veći broj nastavnih aktivnosti odvija se u tradicionalnoj učionici koje nastavnik ovisno o obrazovnom okruženju dopunjuje

online nastavnim aktivnostima koje studenti mogu realizirati kod kuće, na fakultetu ili u računalnom laboratoriju;

- *model rotacije (eng. rotation)*: unutra određenog kolegija postoji fiksni raspored izmjene održavanja obrazovnog procesa u tradicionalnoj i virtualnoj učionici u kojima nastavnik nadzire rad studenata, pri čemu u online okruženju student napreduje vlastitim tempom također uz podršku nastavnika;
- *fleksibilan model (eng. flex)*: nastavne aktivnosti većim se dijelom odvijaju u virtualnom okruženju za učenje pri čemu je nastava „licem u lice“ dostupna prema potrebi za male grupe ili za pojedince;
- *online laboratorij (eng. online lab)*: cijeli je tečaj isporučen u potpunosti u virtualnom okruženju za učenje na nekoj platformi, pri čemu se nastava odvija u računalnom laboratoriju (fizičkoj učionici). Interakcija nastavnika i studenata je u potpunosti online (audio i video konferencije, e-maila i sl.);
- *samokombinirajući model (eng. self-bleed)*: potpuno individualiziran pristup, student prema osobnom interesu bira jedan ili više online kolegija kao dopunu plana i programa tradicionalne nastavne prakse; student sudjeluje na predavanjima u tradicionalnoj učionici;
- *online model (eng. online driver)*: uključuje online platforme i tradicionalnu učionicu; studenti rade uglavnom online na udaljenom mjestu, a susreti „licem u lice“ optimalno su raspoređeni prema potrebi.

Mossavar-Rahmani i Larson-Daugherty (2007.) ističu da je planiranje hibridnog modela nastave složenije od planiranja tradicionalne i/ili čiste online nastave, što se ogleda u povezivanju elemenata dvaju različitih okruženja za učenje, koje je u konačnici povezano s planiranjem nastavnog procesa na razini visokoškolske institucije.

Bubaš i Kermek (2004.) navode da se bit hibridnog učenja nalazi u „*povećanoj osjetljivosti na potrebe učenika i prednosti medija i tehnologija*“, pri čemu je izuzetno važno korištenje najučinkovitijeg modela instruktorskog dizajna na osnovi „*raspoložive tehnologije, atributa nastavnika i učenika te specifičnosti predmetnog područja*“.

Za stvaranje pogodnog hibridnog okruženja za učenje potrebno je i osigurati činitelje u okviru sljedećih osam dimenzija (Singh, 2003.; prilagođeno prema *Khanovom osmerokutnom okviru, 2001.*):

- *institucijska*: obuhvaća strategije i poslovne planove za uspješnu implementaciju hibridnog oblika učenja; uključuje administrativnu, organizacijsku, akademsku i

studensku službu; osigurava financijska sredstva, potrebnu infrastrukturu uključujući ljudske resurse, osigurava razvoj ljudskog potencijala i drugo;

- *menadžment*: obuhvaća logistiku u području e-obrazovanja;
- *pedagoška*: obuhvaća dizajn i nastavne strategije za modeliranje hibridnog nastavnog procesa;
- *tehnoška*: obuhvaća izbor tehnologije e-učenja, tehničke zahtjeve za modeliranje i primjenu hibridne nastave;
- *dizajn sučelja*: obuhvaća izbor dizajna za modeliranje sučelja u kojem studenti mogu pratiti i izvršavati online aktivnosti u kombinaciji s komponentama nastavnog procesa u tradicionalnoj učionici;
- *podrška*: obuhvaća podršku ispitanicima nastavnog procesa u korištenju određenih resursa, kao i podršku nastavniku pri modeliranju nastavnog procesa;
- *etička dimenzija*: etička pitanja povezana s modeliranjem hibridnog nastavnog procesa u pogledu svakog pojedinog elementa, od studenta i nastavnika pa do obrazovnog sadržaja (kulturne raznolikosti, nacionalnosti, etička pitanja povezana s uporabom obrazovnog sadržaja);
- *procjena*: obuhvaća metode provjere učinkovitosti programa hibridne nastave.

Na osnovi definiranih ciljeva, potreba užeg obrazovnog okruženja (karakteristika nastavnog predmeta i obilježja studenata) te politika, potreba i mogućnosti visokoškolske institucije potrebno je barem djelomično redizajnirati nastavne procese, pri čemu je potrebno koristiti određenu metodologiju dizajna hibridnog okruženja za učenje.

S obzirom na jedinstvenost i specifičnost karakteristika pojedinog obrazovnog okruženja, nastaju različiti obrazovni scenariji, odnosno različita hibridna okruženja za učenje.

Funkcioniranje nastave ovisi o svim komponentama obrazovnog sustava, od institucije, nastavnika pa do studenta, pri čemu vrlo značajna uloga pripada visokoškolskim nastavnicima koji doživljavaju najveće promjene pri prijelazu iz tradicionalnog pristupa podučavanja na primjenu hibridnog oblika nastave. Kreiranje hibridnog nastavnog procesa zahtijeva stručnost i sposobnosti iz različitih područja struke i znanosti, a u ovom radu posebno se nastojao objasniti povezan koncept kompetencije visokoškolskog nastavnika za primjenu e-učenja.

Također je važno naglasiti da kreiranje tzv. “*virtualne učionice*” promatrano s tehničkog aspekta predstavlja izazove i za softverske kuće i programere. Stoga na tržištu danas možemo pronaći veliki broj obrazovnog softvera (off/on), prilagođen ICT-u, različite virtualne sustave i drugo, što se može upotrijebiti u nastavnom procesu.

### 2.3. Tehnologije za e-učenje

Ključna komponenta hibridnog okruženja za učenje je korištenje *tehnologije za e-učenje* (eng. *learning technology*). U literaturi su navedeni pojmovi: *obrazovna tehnologija* (eng. *educational technology*), *tehnologija učenja* (eng. *learning technology*), *računalom podržano učenje* (eng. *computer baed larning*) i drugo.

Općenito, „*obrazovna tehnologija podrazumijeva načine dizajna, razvoja, korištenja, menadžmenta i evaluacije procesa i resursa za učenje*“, a njena je uporaba usmjerena na ostvarenje ciljeva učenja, pri čemu se koriste alati, tehnike, teorije i metode iz više područja znanosti (Luppicini, 2005.).

U literaturi nije moguće pronaći općeprihvaćenu definiciju *tehnologije e-učenja*. Tako Društvo za tehnologije učenja (eng. *Association For Learning Technology*) na sljedeći način definira *tehnologiju za e-učenje*: „...obuhvaća široki spektar komunikacijskih, informacijskih i srodnih tehnologija koje se mogu koristiti kao podrška u procesu učenja, poučavanja i ocjenjivanja“.

Brojni autori nastojali su *kategorizirati tehnologije za e-učenje*. Primjerice, Bostock (2007.) u analizi relevantnih radova zaključuje da je podjela tehnologija za e-učenje utemeljena na *karakteristikama tehnologija*, kao i na *pedagoškoj funkciji (iskustvo polaznika)*, za koju smatra da opisuje stvarnu uporabu i moguće *korisnosti* koje mogu utjecati na dizajn tehnologije za e-učenje. Također, u literaturi možemo pronaći sljedeće *klasifikacije* tehnologija za e-učenje:

- *interaktivne tehnologije*: internetski pristup lokalno nedostupnim digitalnim oblicima materijala, pretraživanja na internetu, *adaptivni tutorijali* (eng. *adaptive tutorial*), interaktivne obrazovne igre, daljinsko upravljanje lokalno udaljenim fizičkim uređajem, personalizirane informacije i upute za podršku učenja, simulacije i modeli znanstvenih sustava, komunikacijski alati za suradnju s drugim studentima i nastavnicima, alati za kreativnost i dizajn, virtualne stvarnosti, okruženja za razvoj i manipulaciju analiza podataka, modeliranje ili organizacijski alati i aplikacije i elektronički uređaji za pomoć učenicima s invaliditetom (Laurillard, 2006.);
- *sinkrone tehnologije e-učenja* (ispitanici moraju biti prisutni online u isto vrijeme, npr. webinar, e-sastanci, audio i videokonferencije, *chat*, dijeljenje ekrana i drugo) i *asinkrone tehnologije e-učenja* (ispitanici ne moraju istovremeno biti prisutni online, npr. e-mail, *mailing* liste, online forumi za diskusiju i drugo) (Bates, 2011.);
- *računalnom podržano kolaborativno učenje* (eng. *Computer-Supported Collaborative Learning, CSCL*; npr. wiki i drugi web 2.0 alati) (Stahl i sur., 2006.);



- *alati i tehnologije e-učenja: hardver, mreža (npr. wireless), alati za pristup e-učenju, alati za isporuku e-učenja (sustavi e-učenja, alati za kolaboraciju, virtualne učionice,...), autorski alati (izrada sadržaja i procjene znanja) (Horton i sur., 2003.).*

Autorica Diana Laurillard (2006.) na osnovi svog dugogodišnjeg znanstvenog rada i iskustva u primjeni znanja u području uporabe tehnologije e-učenja u obrazovanju navodi prikaz ključnih tehnoloških promjena kronološkim slijedom razvoja (vidjeti tablicu 2.2.). Paralelno navodi ekvivalente u tzv. „*starim*“ tehnologijama te zajedničku funkcionalnost u procesu učenju s ciljem rasprave o prednosti korištenja novih tehnologija u obrazovanju.

Tablica 2.2. Prikaz novih medija i isporuke tehnologije za obradu informacija i komunikacija u usporedbi s njihovim ekvivalentima u funkciji čitanja i pisanja (prilagođeno prema Laurillard, 2006.)

Datum	Nove tehnologije	Stare tehnologije – ekvivalent	Funkcija u procesu učenja
1970.-te	interaktivna računala	pisanje	novi medij za artikuliranje i sudjelovanje s idejama
	lokalni čvrsti disk i disketa	papir	lokalna pohrana podataka kod korisnika
1980.-te	WIMP (eng. <i>windows, icons, menus, pointers</i> ) sučelja	sadržaj, indeksi, brojevi stranica	lakoća pristupa sadržaju
	internet	ispis	masovna proizvodnja i distribucija sadržaja
	multimedia	fotografija, glazba, filmski zapis	razrađeni oblici prezentacije sadržaja
1990.-te	web stranice	Knjižnice	široki pristup opsežnom sadržaju
	laptop	objavljena knjiga	osobni prenosivi pristup mediju
	e-mail	poštanski servis	masovna dostava komunikacijskih poruka
	tražilice	bibliografski servisi	lakši pristup opsežnom sadržaju
	<i>broadband</i>	emitiranje, telefoni	izbor razrađenom sadržaju i neposrednost komunikacije
2000.-te	3G mobiteli	knjiga s mekim koricama	jeftin pristup izradi sadržaja
	blogovi	pamfleti	masovno osobno izdavaštvo

Vrlo važan element online tečaja je online obrazovni sadržaj za koji se često koristi termin *digitalizirane obrazovne jedinice* ili tzv. *objekti učenja* (eng. *learning objects*). S obzirom na granularnost i veličinu obrazovnog sadržaja, mogu se koristiti različiti specijalizirani tzv. *autorski alati* (eng. *authoring tools*) za izradu multimedijskog zapisa

obrazovnog sadržaja (izrada slika, animacija, grafike, simulacije, audio i videozapisi, virtualni svjetovi i slično) koji zahtijevaju određenu stručnost korisnika.

Tako Horton i sur. (2003.) navode važnost *autorskih alata za izradu obrazovnih web stranica* s obzirom na to da su virtualna okruženja za učenje temeljena na web-tehnologijama. Posebna su skupina autorskih alata *alati za procjenu znanja* (eng. *asesment tools*), koji omogućuju izradu različitih vrsta online procjena znanja.

Razvoj tehnologije Web 2.0 omogućio je aktivniju ulogu korisnika u stvaranju, strukturiranju, dijeljenju i objavljivanju podataka (Safran i sur., 2007.). Primjeri tehnologije Web 2.0 su: blogovi, servisi za razmjenu slika (Flickr), servisi za dijeljenje videozapisa (YouTube), servisi za društveno umrežavanje (Facebook), zatim wiki alati, multifunkcionalni alati (Google Docs), servis za praćenje promjena sadržaja na mrežnim stranicama (RSS, eng. *Really Simple Syndication*) i mnogi drugi. Primjena tehnologija Web 2.0 u obrazovnom procesu dobila je popularni naziv *E-učenje 2.0*.

### **2.3.1. Sustavi za e-učenje**

*Sustavi za e-učenje* su internetski bazirani sustavi pomoću kojih nastavnici mogu kreirati virtualno okruženje za učenje te se stoga primjenjuju u hibridnom okruženju za učenje ili u potpunosti online modelu e-obrazovanja, tj. u tzv. *online virtualnim sveučilištima* (eng. *fully online virtual universities*; Coates i sur., 2005.)

U osnovi razlikujemo dvije kategorije sustava za e-učenje (Sife i sur., 2007.):

- *sustavi za upravljanje e-učenjem* (eng. *Learning Management System - LMS*), koji omogućuju isporuku obrazovnog sadržaja, administraciju i odvijanje procesa učenja i poučavanja;
- *sustavi za upravljanje sadržajem i učenjem* (eng. *Learning Content Management Systems - LCMS*), koji uz prethodno navedene karakteristike LMS-a raspolažu dodatnim funkcijama za stvaranje, ponovno korištenje, traženje, isporuku i upravljanje obrazovnim sadržajem.

Danas se na tržištu može pronaći veliki broj komercijalnih sustava za e-učenje (npr. Blackboard, OpenClassa, Canvasa itd., odnosno Cognita u Hrvatskoj), ali i besplatan sustav otvorenog koda, odnosno platformi za e-učenje (npr. Moodle, Claroline; e-portfolio sustav Mahara i drugi).

Premda postoje razlike među pojedinim sustavima, u osnovi sustavi za e-učenje uključuju sljedeće alate koji imaju određenu administrativnu i pedagošku funkciju u procesu učenja i poučavanja (prilagođeno prema O'Leary i Ramsden, 2002.; Coates i sur., 2005.):

- *sinkrona i asinkrona komunikacija* (najava područja, e-mail, *chat*, popis poslužitelja, forum za raspravu);
- *isporuka obrazovnog materijala i resursa* (skripte, popratni obrazovni sadržaj, slike, videoisječci, linkovi na druge web-resurse, pripreme za online procjene znanja, online rasprave i sl.);
- *formativna i sumativna procjena znanja* (učitavanje radova, izrada testa, višestruki izbor, diskusija na forumu, neposredne povratne informacije, automatizirano ocjenjivanje i sl.);
- *prostori za suradnički rad* (omogućuje učitavanje i dijeljenje obrazovnog sadržaja, datoteka, kao i međusobnu komunikaciju s drugima);
- *podrška za studente* (oblik komunikacije s mentorima ili drugim studentima, dobivanje informacija o kolegiju i odgovore na često postavljana pitanja);
- *upravljanje pristupom sustavu i praćenje rada studenata* (davanje korisničkih imena i lozinki kako bi samo registrirani studenti mogli pristupiti određenom kolegiju, zatim praćenje i analiza korištenja obrazovnog materijala unutar sustava kod studenata i sl.);
- *studentski alati* (individualne studentske web-stranice, elektronički dnevници, kalendar rada i sl.).

Promatrajući s tehničkog aspekta, sustavi za e-učenje imaju korisničko sučelje koje je u pravilu intuitivno za korisnike. Aplikacije omogućuju linearnu, ali i fleksibilnu navigacijsku strukturu dostave nastavnih materijala, odnosno fleksibilniji tijek online procesa učenja i poučavanja (O'Leary i Ramsden, 2002.). Tako nastavnik može, koristeći sustav za e-učenje, omogućiti studentima korištenje obrazovnog materijala prema njihovom raspoloživom vremenu i drugim karakteristikama, npr. prema predznanju iz nastavnog područja i drugim sposobnostima.

Sustavi za e-učenje omogućuju da student bude aktivan sudionik u kontinuiranom učitavanju zanimljivog i interaktivnog digitalnog obrazovnog materijala. Oni nastavniku otvaraju mogućnosti za razvoj novih nastavnih strategija i oblika komuniciranja te mogućnost kolaborativnog i samousmjerenog učenja kod studenata (prema O'Leary i Ramsden, 2002.).

U skladu s prethodno navedenim, *sustav za e-učenje* popularan je naziv za programske pakete (softverska rješenja) različitih funkcionalnosti koji predstavljaju jednu od mogućih

tehnoloških komponenti za primjenu e-obrazovanja uz odgovarajuće pedagoške okvire, pri čemu se za primjenu e-učenja najčešće koriste različite funkcionalnosti sustava LMS i LCMS.

Praktična iskustva pokazuju da visokoškolske ustanove u svijetu koriste komercijalni sustav za e-učenje ili vlastitu nadogradnju sustava otvorenog koda (eng. *open source*). U praksi se, primjerice, mogu naći kombinacije LMS-a i *inteligentnog tutorskog sustava* (eng. *Intelligent Tutoring System - IS*) pod naslovom *inteligentni sustavi za upravljanje učenjem* (eng. *Intelligent Learning Management System, iLMS*). Parthasarathy i sur. (2011.) opisuju *iLMS* „kao inovativan, fleksibilan i u cijelosti svakom pojedinom studentu usmjeren okoliš“.

Polazeći od ideje *učenja podržanog upitom* (eng. *Inquiry-Based Learning, IBL*) razvijeni su tzv. *sustavi za upravljanje aktivnostima e-učenja* (eng. *Learning Activity Management System, LAMS*) „koji su zasnovani na pedagoškom pristupu studentskog istraživanja (kroz simulacije i scenarije autentičnog konteksta) koje pokreće iskustvo učenja, a dovoljno su fleksibilni kako bi podržavali širok spektar pedagoških pristupa uz planiranje i praćenje procesa učenja“ (Levy i sur., 2009.).

Budući da sustavi za e-učenje omogućuju korištenje njihove funkcionalnosti na različitim razinama poučavanja i učenja uz upotrebu tehnologija, kao i izgradnju različitih modela VLE-a, posebno je važno razumjeti razloge i identificirati činitelje koji utječu na prihvaćanje tih tehnologija kod visokoškolskih nastavnika. U analizi procesa kreiranja VLE-a poseban naglasak treba staviti na kompetenciju nastavnika.

### 2.3.2. Standardizacija tehnologije za e-učenje

Jedno od ključnih pitanja u području tehnologije za e-učenje jest *standardizacija tehnologije e-učenja* koja je, prema analizi Jabr i Al-Omari (2010.), klasificirana prema rješavanju ključnih pitanja kako slijedi:

- *Interoperabilnost* (eng. *interoperability*): omogućuje učinkovit zajednički rad tehnološke komponente e-učenja. Varlamis i Apostolakis (2007.) navode sljedeće najvažnije kategorije značajne za područje *interoperabilnosti* e-learning alata i tehnologija u kontekstu standardizacije: *podaci o sadržaju* (metapodaci, eng. *metadata*), *pakiranje sadržaja*, *upravljanje studentima* (profil studenata, registracija studenskih karakteristika (način učenja), izvještaji o aktivnosti i rezultatima);
- *Trajnost* (eng. *durability*): omogućuje trajnost postojećeg digitalnog sadržaja ili eventualno njegovu nadogradnju u slučaju korištenja druge tehnologije ili evolucije postojeće tehnologije za e-učenje;

- *Kompatibilnost (eng. compatibility)* s velikim tehnološkim platformama;
- *Upravlјivost (eng. manageability)*: koliko je tehnologija za e-učenje u mogućnosti „pratiti“ njeno korištenje kod korisnika, odnosno koliko je u mogućnosti „pratiti“ korisnikovo iskustvo u procesu učenja i djelovanja;
- *Dinamička ponovna iskoristivost (eng. dynamic reusability)*: višestruko korištenje iste digitalizirane obrazovne jedinice kao programske komponente u različitim okruženjima;
- *Dostupnost (eng. accessibility)*: jednostavno pronalaženje digitalnog sadržaja na osnovi klasifikacije na različitim lokacijama.

Na razvoju standardizacije tehnologije e-učenja rade mnoge organizacije, a među njima izdvojene su sljedeće značajnije organizacije s njihovim doprinosima u području standardizacije (prema Totkov i sur., 2004.; Varlamis i Apostolakis, 2007.):

- *IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)*: specifikacija nazvana *Learning Object Metadata (LOM)*, koja je najkorištenija i prihvaćena kao norma u području korištenja metapodataka u različitim virtualnim okruženjima, specifikacija *Public and Private Information (PAPI)* razvijena za potrebe standardizacije upravljanja polaznicima;
- *ADL (Advanced Distributed Learning)*: specifikacija nazvana *Referentni model za djeljive objekte sadržaja (eng. Sharable Content Object Reference Model, SCORM)*, koja kombinira elemente specifikacija IEEE, AICC i IMS, a definira modele za pakiranje digitaliziranog obrazovnog sadržaja kako bi bio višestruko iskoristiv u različitim online kolegijima dizajniranim u različitim virtualnim okruženjima za učenje;
- *IMS (Instructional Management System) Global Consortium*: usredotočen na razvoj *XML specifikacijama*; razvijena specifikacija *Learner Information Packaging (LIP)* u području standardizacije opisa profila polaznika u virtualnim okruženjima za učenje (opći podaci, podaci o registraciji, određene privilegije, povijest učenja, diplome, kompetencije, planovi učenja i drugo); *IMS Question and Test Interoperability (QTI)* u području standardizacije u smjeru interoperabilnosti procjena znanja kroz različite aktivnosti i testove.

U novije vrijeme postoji trend uporabe *mobilne tehnologije* u obrazovanju (popularno nazvan „*m-učenje*“). Kurillová i drugi (2012.), među mnogim drugim autorima, razmatraju probleme interoperabilnosti, brzine, ograničenja u funkcionalnosti, kao i probleme promatrane s ekonomskog aspekta primjene sustava za e-učenje u obrazovanju čije rješenje vide u primjeni *Cloud computing tehnologije* (npr. MS Windows Live servisi, Google Doc servis) utemeljene na servisno orijentiranoj arhitekturi (eng. *Service Oriented Architecture, SOA*) koja se razmatra

kao *nova* platforma za e-učenje u bliskoj budućnosti, a autori naglašavaju potrebu daljnjeg razvoja standarda (npr. razvoj standarda koji nazivaju „*SCORM cloud*“).

Međutim, prihvaćanje *mobilnih* tehnologija za e-učenje, ili tehnologija za e-učenje *u oblaku*, ne razmatra se u ovome doktorskom radu.

## 2.4. Modeliranje virtualnih okruženja za učenje (VLE)

U ovom potpoglavlju dan je pregled najvažnijih pojmova i elemenata vezanih uz modeliranje *virtualnih okruženja za učenje* (VLE) kao jedne od komponenti hibridnog nastavnog okruženja. Nakon definiranog pojma *instrukcijskog dizajna* prikazani su i opisani njegovi elementi i postojeći *modeli*. Na kraju su izložene osnovne karakteristike tehničke i pedagoške upotrebljivosti *virtualnih okruženja za učenje* (VLE).

### 2.4.1. Opći pojam i elementi instrukcijskog dizajna

U cilju razumijevanja općeg pojma *instrukcijskog dizajna* (eng. *instructional design*, ID) Shariffudin (2007.) definira „*instrukciju*“ kao „*skup događaja koji olakšava učenje*“, dok pojam „*dizajn*“ definira kao „*stvaralački okvir ili racionalni, logički i sekvencijalni proces namijenjen za rješavanje problema*“. MacLean i Scott (2007.), na podlozi definicije Gagne i sur. (2005.), pod pojmom instrukcijski dizajn podrazumijevaju „*jasno definiranu i utvrđenu disciplinu s ciljem 'pomaganja u procesu učenja, ali ne i sam proces učenja' te stvaranje 'namjernog učenja' umjesto 'usputnog' učenja*“.

Općenito, *instrukcijski dizajn* omogućuje nastavniku (i/ili drugim stručnjacima) sustavan pristup *modeliranju okruženja za učenje* koji još više dolazi do izražaja u *virtualnom okruženju za učenje* s obzirom na to da su, kako ističe Ally (2005.), student i predavač odvojeni u fizičkom smislu.

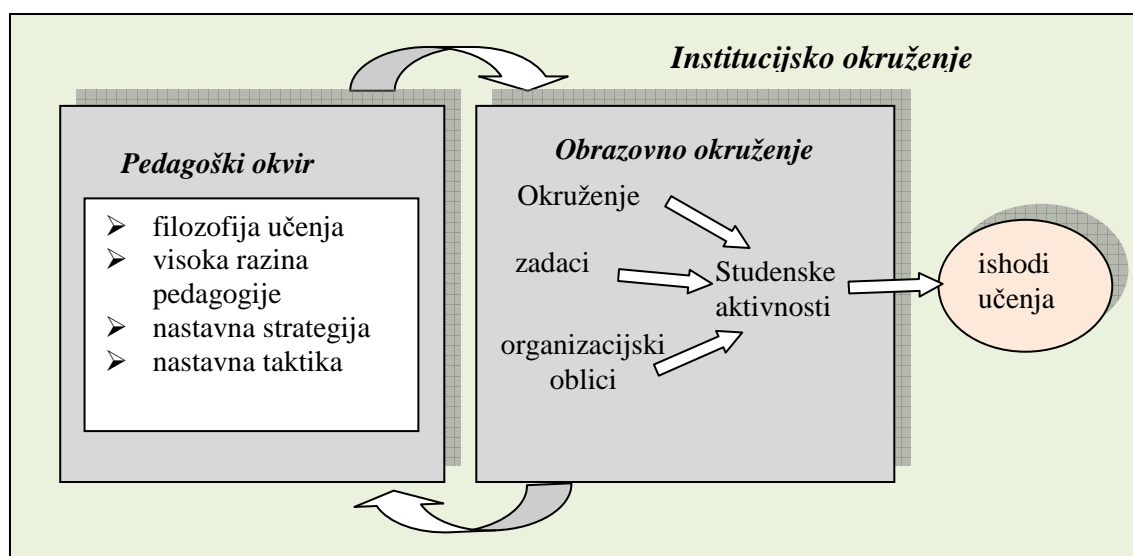
Instrukcijski dizajn oslanja se na *modele i teorije učenja i poučavanja*, a vrijednost *modela instrukcijskog dizajna* ovisi o tome u kojoj mjeri podržava i olakšava realizaciju *ishoda učenja* (Koohang i Plessis, 2004.).

Goodyear (2005.) navodi potrebu za revizijom postojeće metodologije rada u tradicionalnoj učionici, pri čemu prikazuje ključne odnose među komponentama tzv. „*obrazovnog dizajna*“ odnosno *procesa razvoja kolegija* (slika 2.2.).

Kao što je prikazano na slici 2.2., Goodyear (2005.) navodi da je *pedagoški okvir* za *obrazovne aktivnosti* potrebno razvijati prema potrebama stvarnog obrazovnog okruženja koje opisuje procese, sudionike, aktivnosti, artefakte koji su uključeni u proces učenja. Pedagoški okvir i obrazovno okruženje potkomponente su institucijskog okruženja (visoka učilišta) koje na njih utječe. Goodyear (2005.) navodi sljedeće načine utjecaja institucijskog okruženja na pedagoški okvir i obrazovno okruženje: (a) *pri izgradnji i upravljanju obrazovnim okruženjem*;

(b) procesima kojima se pedagoški okvir povezuje s drugim elementima u obrazovnom okruženju.

Obrazovno okruženje predstavlja realnu situaciju u kojoj se pedagoški okvir primjenjuje. Također je važno istaknuti da Goodyear (2005.) naglašava važnost razlikovanja termina “zadatak” i “aktivnosti” s obzirom na to da u *virtualnom okruženju za učenje* (VLE-u) jača konstruktivistički pristup učenju i poučavanju koji “u centar” nastave postavlja studenta uz mogućnost samostalnog upravljanja procesom učenja. Okruženje može biti podržano tehnologijom za e-učenje, dok se pod organizacijskim oblicima podrazumijeva način na koji će se izvoditi aktivnosti npr. grupe za pisanje seminarskog rada, projektne grupe i slično.



Slika 2.2. Komponente obrazovnog dizajna i njihova međusobna povezanost (prema Goodyear, 2005.)

Prema Goodyear (2005.), strukturu *pedagoškog okvira* čine:

- *filozofije učenja i poučavanja* (način na koji ljudi uče, način na koji trebaju biti tretirani i sl.);
- *visoka razina pedagogije* (primjerice, problemsko učenje, suradnička izgradnja znanja, programirano učenje, samousmjereno učenje i sl.);
- *nastavne strategije* (npr. korištenje online rasprave);
- *nastavne taktike* (metode za postavljanje zadataka za studente, poticanje na sudjelovanje u radu, davanje smjernica i povratnih informacija itd.)”.

Najistaknutije škole mišljenja te pristupi učenju i poučavanju su *biheviorizam*, *kognitivizam* i *konstruktivizam*, pri čemu u online okruženju postoji pomak prema



*konstruktivističkoj* teoriji učenja i poučavanja koja omogućuje primjenu znanja u određenom kontekstu (Ally, 2005.).

Inspiriran distribucijom znanja i činom procesa učenja u dinamičnom online okruženju, George Siemens (2005.) razvija novu teoriju *konektivizam* na podlozi „*nedostataka*“ ranije spomenutih teorija. Osnove karakteristike i razlike navedenih teorija vidljive su iz tablice 2.3.

Tablica 2.3. Osnovne karakteristike teorija učenja i poučavanja (prilagođeno prema Siemens, 2005.)

Svojstvo	<i>Bihevizizam</i>	<i>Kognitivizam</i>	<i>Konstruktivizam</i>	<i>Konektivizam</i>
<i>Način učenja</i>	„crna kutija“ — fokus na ponašanju	strukturno i računalno	društveno, osobno – svaki student zasebno kreira značenje	distribuirani unutar mreže, društveni, tehnološki poboljšani, prepoznavanje i tumačenje obrazaca
<i>Utjecajni činitelji</i>	nagrada, kazna, poticaj	postojeća shema, ranije iskustvo	angažman, sudjelovanje, društveni činitelji, činitelj kultura	raznolikost mreže, snaga odnosa
<i>Uloga memorije</i>	vrlo važne - NAGRADE nagrade i kazne iz prošlog iskustva značajno utječu na novo iskustvo	kodiranje, pohrana, preuzimanje	ranije znanje primijenjeno u trenutnom kontekstu	adaptivni okviri, prikazuje trenutno stanje, postoji u mrežama
<i>Način prijenosa znanja</i>	poticaj, odgovor	dupliciranje znanja	Socijalizacija	spajanje (dodavanje)
<i>Vrsta učenja</i>	učenje osnovano na zadacima	obrazloženje, jasni ciljevi, rješavanje problema	socijalan, nejasan ("loše definiran")	složeno učenje, brzo mijenja jezgru, različiti izvori znanja

Osim navedenih teorija, u procesu učenja i poučavanja primjenjuju se i manje raširene teorije, a kao primjer izdvojene su *teorija višestrukih inteligencija*, *teorija socijalnog učenja*, *računalom podržano suradničko učenje* i brojne druge (pogledati *Referalni centar*, *Metodika i komunikacija e-obrazovanja*, *CARNet*).

Pri modeliranju nastavnog procesa važno je definirati *ishode učenja* prema određenoj *taksonomiji* (npr. vrlo je često korištena tzv. *Bloomova taksonomija*) koja omogućuje definiranje elemenata *procjene znanja* kao *izlazne veličine* nastavnog procesa, odnosno definira koja *znanja*, *vještine* i *stavove* mora posjedovati korisnik na kraju nastavnog procesa (pogledati *Referalni centar*, *Samoprocjena i procjena znanja u e-obrazovanju*, *CARNet*).

Stručnjak koji modelira nastavni proces mora poznavati *načine na koji studenti uče* na osnovi kojih može odabrati odgovarajuće *nastavne strategije*, a koje bi prema Ally (2005.) trebale: *motivirati studente, olakšati kognitivnu obradu, izgraditi cjelokupnu osobu, uzeti u obzir individualne razlike, poticati smisleno učenje i interakciju, pružiti povratnu informaciju, olakšati učenje u kontekstu te pružiti podršku za vrijeme procesa učenja.*

Iz navedenog slijedi da dobro dizajniran VLE mora uvažiti postojanje *različitih stilova učenja* korisnika prema kojima bi se trebale koristiti određene *nastavne strategije* za izvođenje nastavnih aktivnosti. U literaturi postoje brojni modeli za identificiranje različitih stilova učenja. Alate za identifikaciju stilova učenja korisnika (npr. *Kolbov model* (Kolb, 1996.) i *Felder-Silvermanov model* (Felder i Silverman, 1988.)) brojni su autori nastojali automatizirati. Graf i sur. (2009.) navode primjer alata DeLeS (*Detecting Learning Styles*) koji je zasnovan na Felder-Silvermanovom modelu stilova učenja i koji može biti korišten u bilo kojem sustavu za e-učenje.

U e-obrazovanju vrlo važnu ulogu imaju *zajednice učenja*, u kojima se promiče kritičko razmišljanje studenata i *grupna izgradnja znanja* (grupni rad). U tom kontekstu posebno je značajno da cijela zajednica sudionika ima uvid u tzv. *profil* svakog pojedinca (sudionika/studenata/nastavnika) i njegovih kompetencija putem prezentiranih radova, pri čemu se u tu svrhu sve više primjenjuje tzv. „*e-portfolio*“ sustavi (Agerbaek i sur., 2004.).

Budući da brz razvoj tehnologije za e-učenje otvara različite mogućnosti u smjeru kreativnosti i inovativnosti nastavnog procesa, pitanje razvoja novih teorija učenja ili s druge strane pronalaženje novih načina upotrebe postojećih teorija učenja u virtualnim okruženjima za učenje uvijek je iznova otvoreno.

U literaturi se mogu pronaći brojni *modeli instruktorskog dizajna* čija je uloga u instruktorskom procesu, kako navode Gustafson i Branch (1997.), „*pružiti konceptualne i komunikacijske alate koji se mogu koristiti za vizualizaciju direktno u obrazovnom procesu te u upravljanju procesima u cilju stvaranja scenarija procesa učenja i poučavanja*“.

Općenito, model instruktorskog dizajna pomaže nastavniku (i/ili drugom stručnjaku) pri modeliranju okruženja za učenje u sljedećim koracima (vidjeti Hamdani i sur., 2011.):

- *identificirati elemente i probleme povezane s izvođenjem (obrazovni resursi);*
- *utvrditi obrazovnu svrhu i ciljeve;*
- *definirati karakteristike i potrebe studenata;*
- *razviti strategiju koja će zadovoljiti obrazovne potrebe i ciljeve;*
- *definirati razinu procjene znanja kao izlaznu veličinu;*
- *procijeniti ispunjenje postavljenih obrazovnih ciljeva, svrhe i potreba.*

## 2.4.2. Modeli instrukcijskog dizajna

Gustafson i Branch (1997.), prema taksonomiji koju su razvili, modele instrukcijskog dizajna kategoriziraju u sljedeće tri skupine (pogledati: Venkatesh i Wong, 2012.; Hamdani i sur., 2011.):

- *modeli orijentirani prema klasičnoj učionici*: predstavljaju smjernice nastavniku za izvođenje nastavnih aktivnosti, lako su dostupni za korištenje, glavna uloga pripada nastavniku koji priprema izvođenje nastavnih aktivnosti u klasičnoj učionici;
- *modeli orijentirani prema proizvodu*: predstavljaju smjernice za razvoj višestruko upotrebljivog obrazovnog jedinstvenog proizvoda, pri čemu je naglasak na „*pilot oblicima i reviziji*“ (kao primjer *interaktivni videozapis*);
- *modeli orijentirani prema sustavu*: predstavljaju smjernice za razvoj online kolegija ili cjelokupnog nastavnog programa, nastavnik je sastavni dio multidisciplinarnog tima, a model ovisi o analizi užeg obrazovnog konteksta (karakteristike studenata i nastavnog predmeta) i šireg (visokoškolska institucija i njeno šire okruženje).

Općenito *virtualna okruženja za učenje*, koja Zimnas i sur. (2009.) nazivaju *instrukcijski sustavi* (eng. *instructional system*), podržavaju ili barem djelomično automatiziraju nastavni proces u obliku cijelog tečaja, pojedinih lekcija ili nastavnih aktivnosti, pri čemu uspjeh sustava ovisi o metodologiji za razvoj *novih* programa učenja koja je poznata pod nazivom *dizajn instrukcijskog sustava* (eng. *Instructional System Design, ISD*).

Neke metode na području e-učenja imaju sličnosti s procesom razvoja softvera i softverskim inženjerstvom. Naime, Chun (2004.) ističe da razvoj obrazovnog online procesa, kao i razvoj softvera, zahtijeva „*detaljno planiranje, praćenje i upravljanje s kontinuiranim procjenama i povratnim informacijama od svih dionika*“.

Marshall i Mitchell (2004.) razmatraju mogućnosti unapređenja nastavnog procesa povezujući ga s izazovima s kojima se susreću organizacije pri unapređenju razvoja složenog softverskog proizvoda/sustava te navode upotrebu tzv. „*modela zrelosti*“.

S obzirom na potrebu orijentacije prema korisnicima, Chun (2004.) te Tesar i Sieber (2010.) povlače paralelu između tzv. „*modernog učenja i poučavanja*“ s *agilnim razvojem softvera*. Primjerice, Tesar i Sieber (2010.) opisuju primjenu agilne metodologije razvoja softvera pri razvoju nastavnog scenarija u hibridnom okruženju za učenje.

Yong i Lium (2003.) u svom izvješću pokazuju mogućnost korištenja tehnike *objektno-orijentiranog modeliranja softvera* i *UML-a* (unificiranog jezika za modeliranje, eng. *Unified*

*Modeling Language*) u modeliranju i razvoju virtualnog okruženja za učenje. Mahmoud (2009.) navedenu tehniku primjenjuje pri modeliranju *inteligentnog* okruženja za učenje koje poboljšava *inovativno* promišljanje studenata.

Tehnologija za e-učenje omogućuje isporuku digitaliziranog nastavnog materijala prilagođenog potrebama pojedinih studenata, kao i *različitim stilovima učenja, vrstama motivacije, različitim kulturama* i sl. (Ally, 2005.).

Budući da je proces dizajniranja *digitaliziranih obrazovnih jedinica* ili tzv. „objekata učenja“ (eng. *learning object*) složen posao koji ima svoju težinu promatranu i s ekonomskog aspekta, javila se ideja *višestruke upotrebljivosti* koja ima poveznicu s atributom softvera.

*Digitalizirane obrazovne jedinice* kao dijelovi cjelokupnog obrazovnog sadržaja unutar pojedinog kolegija mogu se promatrati kao *samostalni dijelovi softvera* koji se mogu koristiti u različitim softverskim aplikacijama te vrlo jednostavno nadograditi. Stoga Chrysostomou i Papadopoulos (2008.) uvode koncept „*objektno orijentiranog objekta učenja*“ polazeći od principa i tehnika iz područja *objektno-orijentiranog softverskog inženjerstva*.

Chrysostomou i Papadopoulos (2008.) ističu prednost korištenja objektno-orijentiranog pristupa u području dizajna i razvoja digitaliziranih obrazovnih jedinica u smislu *potrebnog vremena i uloženog truda, kvalitete, smanjenje tehničkih i kulturnih poteškoća, višestruke iskoristivosti digitaliziranog obrazovnog sadržaja te smanjenja otpora nastavnika u korištenju postojećih resursa* jer se digitalizirani materijali ne moraju kreirati *od nule*, već se samo mogu prilagoditi obrazovnom okruženju.

U ovom području ostaju još otvorena pitanja prilagodbe postojećih tehnika i alata iz područja *softverskog inženjerstva* za područje modeliranja *virtualnih okruženja za učenje*.

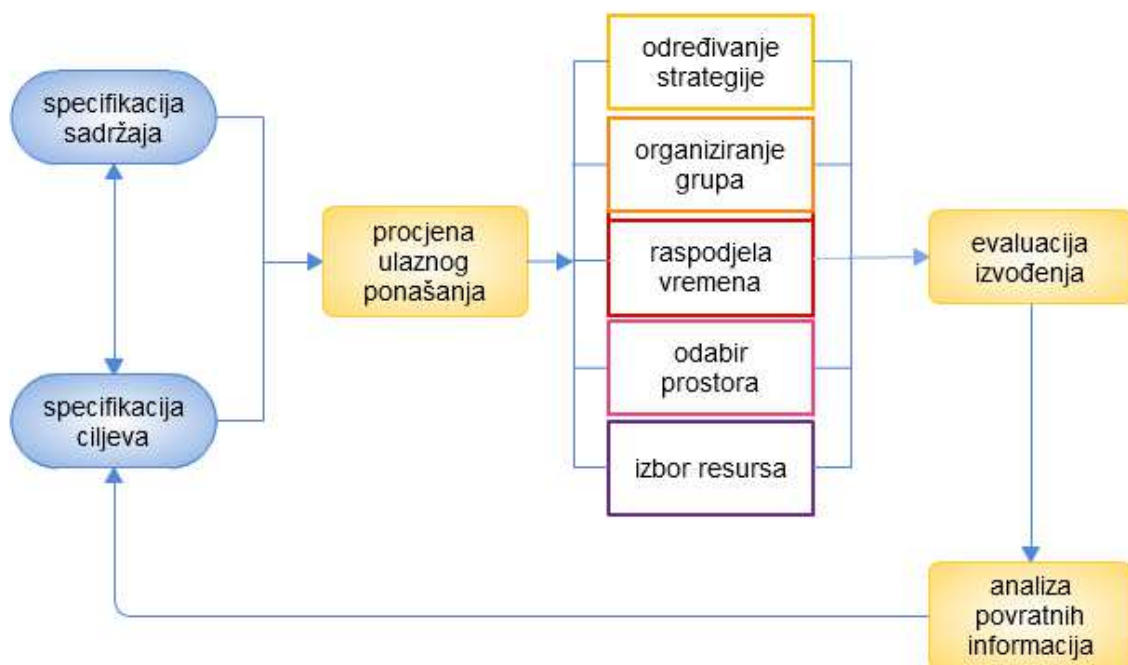
Činitelj *kvalitete u e-učenju* vrlo je značajan u procesu razvoja virtualnog okruženja za učenje, odnosno hibridnog okruženja za učenje. Budući da se razvoj online nastavnog procesa uspoređuje s procesom razvoja softvera, podloga za *standarde kvalitete* prihvaćena je iz područja *programskog inženjerstva* (Kermek i sur., 2007.).

Između brojnih postojećih modela instrukcijskog dizajna koje je moguće pronaći u literaturi, u nastavku ovog rada su, prema Gustafsona i Brancha (1997.), izdvojena i opisana *tri modela* instrukcijskog dizajna koji su birani na način da pripadaju različitoj kategoriji modela instrukcijskog dizajna. Zatim je opisan *model ADDIE* kao primjer općeg modela koji je najčešće primjenjivan u visokoškolskom nastavnom procesu.

## 1. Gerlach i Ely model (orijentiran prema tradicionalnoj učionici)

Model su 1971. godine razvili autori Gerlach i Ely te je dobio ime po svojim autorima. S ciljem razvoja učinkovite nastave u modelu su na sustavan način prikazani procesi dizajniranja nastavnog procesa u tradicionalnoj učionici u okviru raspoloživih obrazovnih resursa, pri čemu nastavnik ima ulogu dizajnera nastavnog procesa.

Model je primjenjiv u visokom obrazovanju, a sastoji se od 10 faza koje su prikazane na grafikonu 2.1. Nastavnik odluke o izboru obrazovnog sadržaja i obrazovnih ciljeva može temeljiti na osobnom iskustvu, smjernicama na institucijskoj, državnoj i globalnoj razini i drugo.



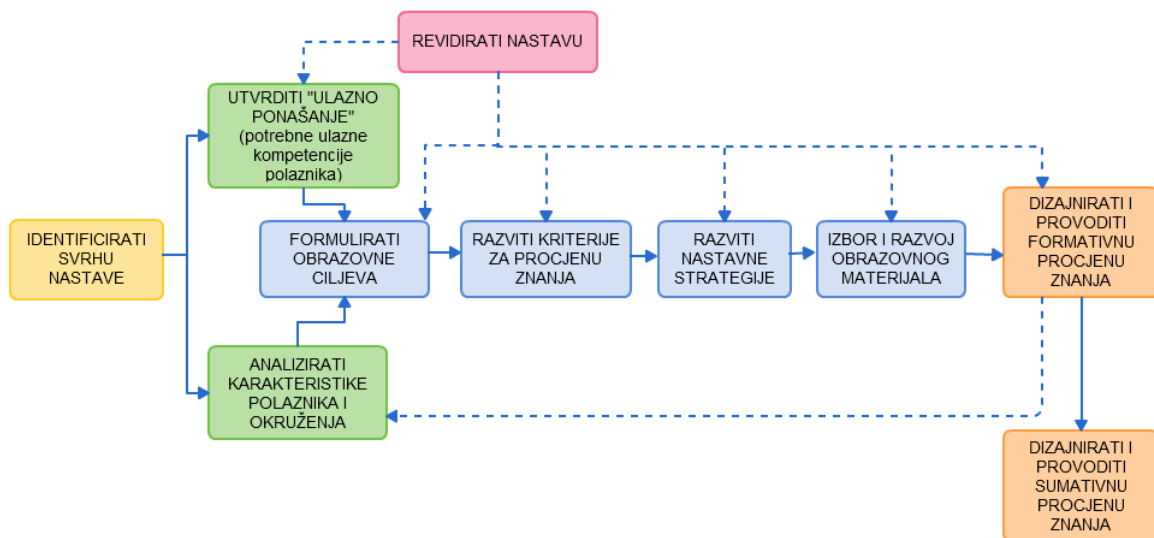
Grafikon 2.1. Grafički prikaz modela Gerlach i Ely (orijentiran prema tradicionalnoj učionici) (prilagođeno prema Grabowski, 2003.; Gerlach i Ely, 1980.)

Karakteristike polaznika mogu se odrediti na osnovi npr. *predtesta*, a izbor nastavne strategije i organizacije grupe ovisi o izboru vremena i prostora. Na kraju modela postoji faza evaluacije nastave na osnovi koje se dobivaju povratne informacije koje utječu na reviziju obrazovnih ciljeva i sadržaja (prilagođeno prema kritičkom prikazu modela koju je napisala Grabowski (2003.) prema Gerlach i Ely (1980.).

Iz navedenog modela vidljivo je da zbog ograničenja vremena i drugih resursa postoji problem u napredovanju studenata vlastitim tempom s obzirom na različita predznanja i razlike u načinu učenja.

## 2. Dick i Carey model (sustavski orijentiran model)

Model je razvijen 1996. godine, a ime je dobio po svojim autorima Walteru Dicku i Louu Careyju. Kao što je vidljivo iz grafičkog prikaza (vidjeti grafikon 2.2.), model uključuje deset komponenata, pri čemu se revizija provodi iza svake faze nastavnog procesa.



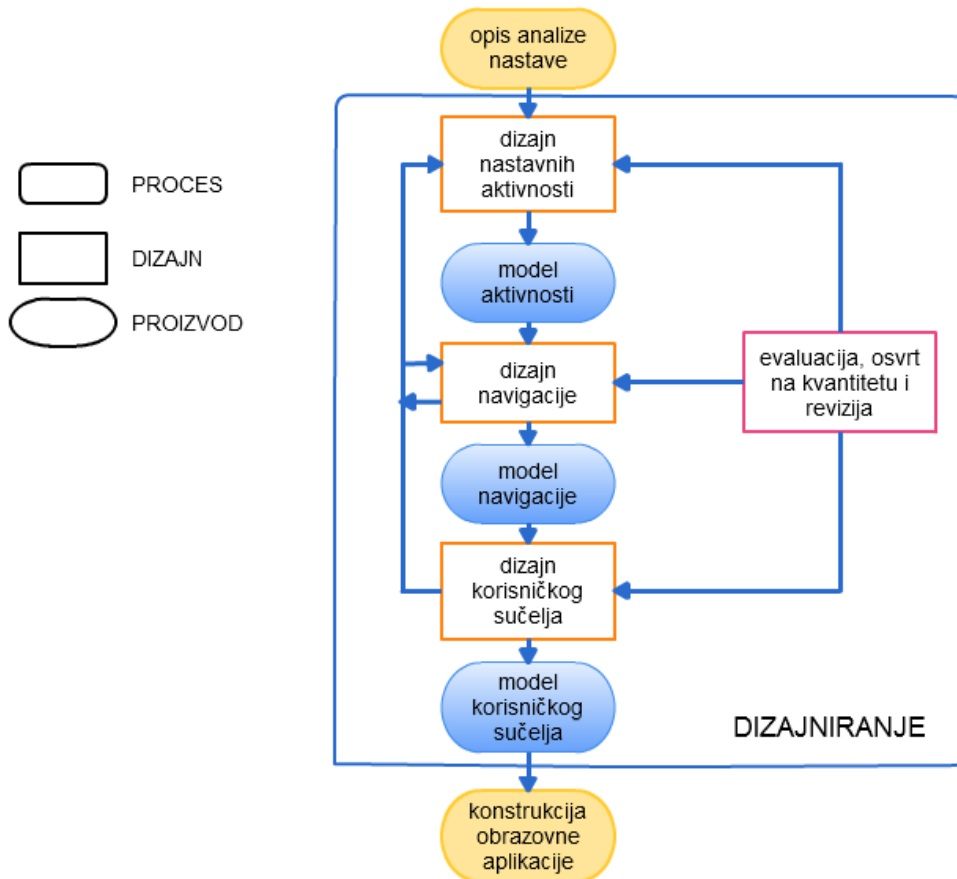
Grafikon 2.2. Grafički prikaz modela Dick i Carey (sustavski orijentiran model) (prilagođeno prema Dick i sur.; 2001.)

Dick i sur. (2001.) navode da se nastavni proces može promatrati kao *sustav* sastavljen od sljedećih komponenata: *polaznici, nastavnik, obrazovni materijal i okruženje za učenje*, a koje zajedničkom komunikacijom doprinose *realizaciji obrazovnog cilja*, pri čemu promjena jednog elementa utječe na promjenu nastave u cjelini, u čemu se ogleda sustavski pristup ovog modela.

Podloga za razvoj modela bila je teorija Roberta Gagnea *Uvjeti učenja* (Gagne, 1997.; Gagne i sur., 2005), koja polazi od činjenice da različite vrste učenja zahtijevaju i različite modele izvođenja nastavnog procesa temeljene na intelektualnim sposobnostima pojedinca.

Autori modela upotrijebili su elemente biheviorističke, kognitivističke i konstruktivističke škole učenja i poučavanja. Nastavni materijali i aktivnosti moraju biti dizajnirani na način da potiču razvoj mentalnih procesa polaznika, tzv. proces „*poticaj-odgovor*“ (prema Dicku i sur., 2001.).

### 3. CADMOS-D metoda (orijentiran na razvoj proizvoda/digitalizirane obrazovne jedinice)



Grafikon 2.3. Metoda CADMOS-D za dizajniranje online tečaja (prilagođeno prema Papasalouros i sur., 2004.)

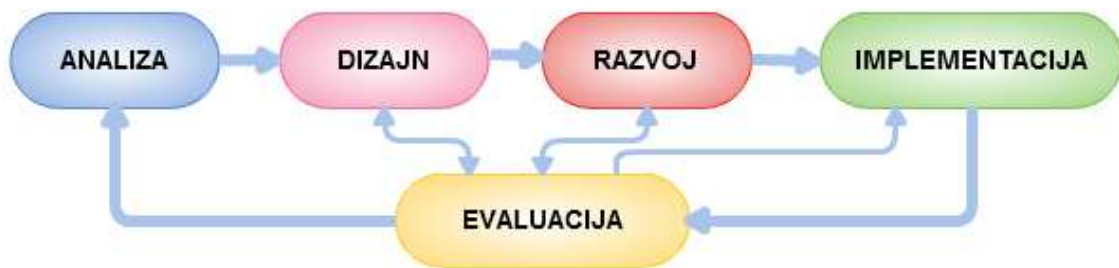
CADMOS-D (dizajn) dio je metodologije CADMOS za razvoj *web podržanih obrazovnih aplikacija* koji se odnosi na *proces dizajniranja*, a slijedi principe *objektno orijentirane metode dizajna hipermedije* (eng. *Object Oriented Hypermedia; Design Method - OOHDM*; prema Retalis i sur., 2002.).

Na grafikonu 2.3. prikazan je grafički prikaz metode CADMOS-D iz kojeg je vidljiv *iterativan proces dizajna online tečaja*, pri čemu se u svakoj iteraciji obavlja procjena u cilju poboljšanja proizvoda: *modela aktivnosti, modela navigacije i modela dizajna sučelja*.

Pri razvoju proizvoda osim nastavnika sudjeluje *tim stručnjaka*. Metoda omogućuje korištenje unificiranog jezika za modeliranje (eng. *Unified Modeling Language, UML*) (prema Papasalouros i sur., 2004.).

#### 4. ADDIE model (opći model instruktorskog dizajna)

Model ADDIE (akronim od eng. *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) pripada kategoriji *općih* modela instruktorskog dizajna jer njegovi glavni procesi čine *generički proces* instruktorskog dizajna koji je korišten kao podloga za razvoj mnogih drugih modela instruktorskog dizajna. Molenda (2003.) definira model ADDIE kao „kolokvijalni izraz koji se koristi za opisivanje sustavnog pristupa razvoju nastavnog procesa, gotovo kao sinonim za *instruktorski dizajn sustava (ISD)*“. Autor ovog modela nije poznat, a model može biti *sekvencijalan* i *iterativan* (Molenda, 2003.).



Grafikon 2.4. Grafički prikaz faza u modelu ADDIE

Kao što je vidljivo iz grafičkog prikaza na grafikonu 2.4., glavni procesi modela ADDIE su:

- **Analiza** (eng. **Analysis**): proces u kojem se utvrđuju karakteristike užeg obrazovnog konteksta (karakteristike studenata te ciljevi i zadaci u okviru nastavnog predmeta) i šireg (karakteristike visokoškolske institucije promatrane s aspekta mogućnosti korištenja obrazovnih resursa);
- **Dizajn** (eng. **Design**): uključuje sustavno planiranje i vizualizaciju budućeg online kolegija sa svim budućim elementima obrazovnog procesa, od obrazovnog cilja i svrhe, nastavne strategije, upotrebe tehnologije za e-učenje, nastavnih aktivnosti, do dizajna korisničkog sučelja i drugog;
- **Razvoj** (eng. **Development**): proces u kojem se prema definiranom modelu u fazi dizajna pristupa izradi online kolegija (i/ili manjih digitaliziranih obrazovnih jedinica) pomoću tehnologije za e-učenje;
- **Implementacija** (eng. **Implementation**): proces u kojem se isporučuje i koristi online kolegij u obrazovnom okruženju uz prethodnu pripremu sudionika;
- **Evaluacija** (eng. **Evaluation**): proces u kojem se procjenjuje kvaliteta online kolegija, što uključuje *sumativnu* i *formativnu* procjenu kvalitete te opće zadovoljstvo svih dionika u okruženju učenja. Faza evaluacije može biti uključena u svaku fazu procesa modela.



Premda se u literaturi može pronaći veći broj modela instrukcijskog dizajna, Goodyear (2005.) ističe problem traženja pedagoških okvira koji bi u potpunosti bili prilagođeni zahtjevima visokoškolskih nastavnika pri kreiranju hibridnog okruženja za učenje, a koji su usko povezani s karakteristikama nastavnog predmeta/kolegija, karakteristikama studenata te institucionalnim karakteristikama i širim obrazovnim okruženjem. Opisani problem nedostatka prilagođenog instrukcijskog dizajna konkretnom obrazovnom okruženju može se prema Goodyearu (2005.) reflektirati na kvalitetu upotrebljivosti *virtualnih okruženja za učenje* u hibridnoj nastavi te, općenito, na razinu prihvaćanja e-učenja kod visokoškolskih nastavnika.

### **2.4.3. Tehnička i pedagoška upotrebljivost virtualnih okruženja za učenje**

Evaluacija *virtualnih okruženja za učenje* (VLE-a) jedna je od ključnih dimenzija u procesu stvaranja *kvalitetnog* nastavnog procesa u e-obrazovanju, a njen osnovni parametar mjerenja je *upotrebljivost* (vidjeti Singh, 2003.; Zaharias, 2004.).

U literaturi ne postoji općeprihvaćena definicija upotrebljivosti *virtualnih okruženja za učenje* (VLE-a). Brojni autori pri definiranju upotrebljivosti virtualnih okruženja za učenje polaze od definicije pojma *upotrebljivosti programskih proizvoda ili informacijskih sustava* koja je dana u okviru *standarda* ISO 9241-11 (organizacija) na sljedeći način: *upotrebljivost (eng. usability) stupanj je do kojeg proizvod omogućava određenim korisnicima da učinkovito (točno i potpuno postizanja ciljeva), efikasno (utrošeni resursi u skladu s učinkovitošću) i sa zadovoljstvom (pozitivan stav i sloboda od nelagode) ispunjavaju određene ciljeve u određenom kontekstu korištenja* (prilagođeno prema definiciji upotrebljivosti u standardu ISO 9241-11 iz 1988. godine).

Prema istom standardu, ISO 9241-11 (1988.), navodi se da se upotrebljivost proizvoda ili sustava može poboljšati na osnovi *mjerenja performansi i zadovoljstva korisnika* u određenom kontekstu, pri čemu je postupak mjerenja vrlo složen s obzirom na „*interakciju između korisnika, ciljeva, radnih zadataka i ostalih elemenata u različitim okruženjima*“.

Posebnost *upotrebljivosti VLE-a* ogleda se u spoju *tehničkih i pedagoških* elemenata skupa različitih aplikacija za e-učenje koje imaju značajan utjecaj na razvoj *modela i tehnika za evaluaciju upotrebljivosti*. Stoga evaluacija upotrebljivosti *virtualnih okruženja za učenje*, za razliku od upotrebljivosti druge vrste proizvoda ili sustava, objedinjuje dvije vrste upotrebljivosti - *pedagošku i tehničku upotrebljivost VLE-a* (pogledati Melis i sur., 2003.; Nokelainen, 2006.; Zaharias i Koutsabasis, 2011.).

*Pedagoška upotrebljivost* VLE-a upućuje na stupanj do kojeg VLE podupire i olakšava proces učenja, odnosno u kojoj mjeri VLE omogućuje korisniku realizaciju ciljeva učenja, dok je *tehnička upotrebljivost* VLE-a usmjerena na stupanj neometane interakcije korisnika s proizvodom ili sustavom. *Tehnička upotrebljivost virtualnih okruženja za učenje* (VLE-a) osnovni je preduvjet za *pedagošku upotrebljivost virtualnih okruženja za učenje* (VLE-a) (prilagođeno prema Nokelainen, 2006.; Melis i sur., 2003.).

Tako, na primjer, Semugabi i Villiers (2007.) navode da se *evaluacija upotrebljivosti aplikacija za e-učenje* odnosi na upotrebljivost *korisničkog sučelja* te na *elemente pedagogije i procesa učenja* iz područja obrazovanja, dok Artido i sur. (2006.) navode da *aplikacije za e-učenje* treba vrednovati s obzirom na njihovu *upotrebljivost* i *didaktičku učinkovitost*. Pod pojmom *upotrebljivost* (Artido i sur., 2006.) navode attribute *upotrebljivosti* korisničkog sučelja.

*Evaluacija upotrebljivosti* VLE-a ujedinjuje *dvije dimenzije* (prilagođeno prema Nguyen, 2012.):

- evaluacija upotrebljivosti VLE-a kod *stručnjaka* iz različitih područja znanosti i disciplina, pri čemu koriste tzv. *analitičke metode* (eng. *usability inspection methods*) koje, između ostalog, uključuju evaluaciju prema definiranim i usvojenim standardima kvalitete;
- evaluacija upotrebljivosti VLE-a kod *krajnjih korisnika* (primjerice, studenata i/ili nastavnika).

Uloga visokoškolskih nastavnika u procesu evaluacije upotrebljivosti VLE-a ovisi o ulogama koje je nastavnik imao u procesu modeliranja VLE-a. Tako nastavnik u procjeni upotrebljivosti VLE-a može sudjelovati kao korisnik i/ili kao stručnjak.

S obzirom na to da su VLE-i modelirani s ciljem pomaganja studentima u procesu učenja u smjeru realizacije obrazovnih ciljeva, povratne informacije *studenata* i njihovi *zahtjevi* imaju najznačajniju ulogu u procjeni kvalitete VLE-a, na osnovi kojih *dizajneri* i *evaluatori* obavljaju *optimizaciju virtualnih okruženja za učenje* (VLE-a) i drugih tehnologija za e-učenje (prema Bubaš i sur., 2007.).

Procjena *pedagoške upotrebljivosti* povezana je s *pedagoškim dizajnom* VLE-a, odnosno ima svoje uporište u *teorijama učenja*, *nastavnim strategijama*, *motivacijom korisnika* i drugim *pedagoškim* i *didaktičkim* atributima.

Zanimljivo je da Silius i sur. (2003.) u svom multidimenzionalnom okviru za evaluaciju *pedagošku uporabljivost* VLE-a povezuju s kategorijom *korisnost* (eng. *utility*, prema

*Nielsenovom modelu prihvatljivosti sustava; 1994.*), dok *tehničku uporabljivost VLE-a* povezuju s kategorijom *upotrebljivost* (eng. *usability*). Na osnovi navedenog okvira Silius i Tervakari (2003.) pedagošku uporabljivost promatraju u sljedeće tri kategorije: *podrška za organizaciju nastave i učenja, podrška u procesu tutoriranja i učenja u cilju uspješne realizacije obrazovnih ciljeva, podrška u razvoju vještina učenja* (primjerice, interakcija s ostalim ispitanicima, rast autonomije studenata i samousmjerenja), dok Bratt (2007.) pri razvoju okvira za procjenu pedagoške uporabljivosti sustava za e-učenje (eng. *learning management system, LMS*) polazi od sljedeće četiri dimenzije pedagoške uporabljivosti: *podrške za razvoj nastavne strategije, izgradnje znanja, prikaza znanja i podrške za razvoj instruktivskih metoda*.

*Procjena tehničke uporabljivosti VLE-a* povezana je s utvrđenom metodologijom iz područja istraživanja znanstvene discipline *interakcija čovjeka i računala* (eng. *Human-Computer Interaction, HCI*) (pogledati Zaharis i Poullymenakou, 2009.).

Općenito, jedna od vrlo često korištenih *metoda* za procjenu *tehničke* upotrebljivosti softverskog proizvoda ili sustava je *heuristička procjena* (eng. *heuristic evaluation, HE*) iz područja HCI-ja, koja omogućuje procjenu upotrebljivosti korisničkog sučelja aplikacije. Jacob Nielsen (1994.) definirao je *deset općih načela* uporabljivosti dizajna web korisničkog sučelja tzv. „*heuristika*“ (eng. *heuristics*), koje su brojni autori nastojali prilagoditi potrebama određenog obrazovnog okruženja za procjenu upotrebljivosti VLE-a i drugih tehnologija iz područja e-obrazovanja.

Zaharias je još 2004. godine istaknuo problem primjene deset *Nielsenovih heuristika* u e-obrazovanju kod krajnjih korisnika s obzirom na to da HE prvenstveno omogućuje procjenu upotrebljivosti korisničkog sučelja kod *iskusnih stručnjaka*.

Iz navedenog razloga autor naglašava da je potrebno razviti takve metode procjene upotrebljivosti e-učenja koje će biti više usmjerene korisnicima (npr. studentima) te navodi tri sljedeće osnovne karakteristike koje bi trebale imati metode procjene upotrebljivosti (prilagođeno prema Zahariasu, 2004.):

- sadržavati kreativnu integraciju elemenata iz područja tehničke i pedagoške upotrebljivosti;
- mjeriti percepciju krajnjih korisnika;
- biti jezgrovite, jednostavne za implementaciju i ekonomski isplative.

U svom daljnjem radu Zaharis i Koutsabasis (2011.) heurističku su procjenu nastojali prilagoditi za potrebe tehnologije za e-učenje pod nazivom *Protocol for E-Learning Heuristic*

*Evaluation*, u kojem je navedeno 15 prilagođenih heuristika nastalih kao proširene Nielsenove izvorne heuristike s elementima instruktorskog dizajna.

Budući da je kvaliteta e-obrazovanja proizvod sinergije svih uključenih dionika, Marshall i Mitchell (2002.) razvili su na podlozi modela zrelosti organizacije za poboljšanje procesa razvoja softvera tzv. *model zrelosti za e-učenje* (eng. *E-learning Maturity Model*, EMM) za procjenu razine zrelosti visokoškolske institucije za poticanje poboljšanja procesa u području e-obrazovanja. Nadalje, Marshall i Mitchell (2007.) ističu *sposobnost* kao najvažniji koncept koji je ugrađen u EMM i koji opisuje sposobnost visokoškolskih institucija u osiguranju svih potrebnih elemenata pri dizajniranju, razvoju i implementaciji e-učenja koji zadovoljavaju potrebe svih uključenih dionika (studenta, nastavnika i institucije). U EMM-u posebno je naglašen proces isporuke e-učenja, kao i proces podrške tijekom učenja i poučavanja koji nužno zahtijevaju adaptaciju *sposobnosti akademskog osoblja* (prema Mitchell, 2010.).

Na podlozi analize upotrebljivosti online kolegija Bubaš i sur. (2007.) zaključuju da su dobiveni rezultati pod mogućim utjecajem *elemenata obrazovnog okruženja*.

Također, Zaharis i Poulymenakou (2009.) navode da je procjena upotrebljivosti aplikacija e-učenja *vrlo složen zadatak* te ističu probleme povezane s definiranjem konteksta korištenja aplikacija e-učenja kao što su: *različitost korisnika, tehnološki napredak, radikalne promjene u načinu učenja* (interakcija korisnika s okruženjem učenja često je jednokratna događaj). Stoga autori zaključuju da je identifikacija korisnika i zadataka u kontekstu e-učenja sve složenija te da utjecaj na procjenu uporabe aplikacija e-učenja, osim kognitivne, može imati i afektivna dimenzija učenja (povezana s intrinzičnom motivacijom). Nadalje, Nokelainen (2006.) pri definiranju pedagoškog aspekta upotrebljivosti VLE-a razmatra razlike između *formalnog* i *neformalnog* aspekta obrazovanja unutar kojeg se VLE može upotrijebiti.

Prema Silius i Tervakari (2003.) poseban problem definiranja modela za procjenu upotrebljivosti VLE-a javlja se kod evaluacije pedagoške upotrebljivosti hibridnog okruženja za učenje zbog razlike u načinu korištenja VLE-a (primjerice, korištenje VLE-a za isporuku nastavnog materijala ili upotreba VLE-a za razvoj korisničkih vještina). Stoga autori navode da će evaluacija pedagoške upotrebljivosti VLE-a sadržavati i različite attribute mjerenja. S obzirom na složenost užeg i šireg obrazovnog okruženja, brojni autori nastojali su razviti različite metode, modele, alate i okvire za procjenu upotrebljivosti VLE-a i drugih tehnologija za e-učenje u kojima su kombinirali attribute pedagoške i tehničke upotrebljivosti. Iz postojeće literature izdvojeni su i prikazani u tablici 2.4. različiti kriteriji za procjenu upotrebljivosti VLE-a i drugih tehnologija za e-učenje.

Tablica 2.4. Različiti kriteriji za procjenu upotrebljivosti virtualnih okruženja za učenje (VLE-a)

<p><i>Korisnička evaluacija u okolini za e-učenje (IBM Lotus QUICKR), proširenje heurističke evaluacije (Koulocheri i sur., 2012.)</i></p>	<p><i>PMLQ upitnik objedinjuje kriterije tehničke i pedagoške upotrebljivosti digitaliziranih obrazovnih materijala /VLE (Nokelainen, 2004.)</i></p>	<p><i>Atributi upotrebljivosti e-učenja (Zaharis i Poulymenakou, 2009.)</i></p>	<p><i>Metodologija SUE za sustavno vrednovanje upotrebljivosti aplikacija e-učenja (Artido i sur., 2006.)</i></p>
<p>elementi heurističke evaluacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vidljivost stanja sustava</li> <li>• povezanost stvarnog svijeta i sustava</li> <li>• korisnička kontrola i sloboda</li> <li>• konzistentnost i standardi</li> <li>• prevencija pogreške</li> <li>• identificiranje umjesto opoziva</li> <li>• fleksibilnost i učinkovitost korištenja</li> <li>• estetski i minimalistički dizajn</li> <li>• pomoć korisnicima u identificiranju, dijagnosticiranju i uklanjanju pogreške</li> <li>• pomoć i dokumentacija</li> </ul> <p>proširenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prilagodba sadržaja i platforme</li> <li>• navigacija</li> <li>• interaktivnost sa sadržajima i vršnjacima</li> <li>• integracija alata i multimedije</li> <li>• uloga menadžmenta</li> </ul>	<p>pedagoška upotrebljivost:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• učenička kontrola</li> <li>• učeničke aktivnosti</li> <li>• kooperativno/kolaborativno učenje</li> <li>• ciljna orijentacija</li> <li>• primjenjivost,</li> <li>• dodana vrijednost</li> <li>• motivacija</li> <li>• vrednovanje prethodnog znanja</li> <li>• fleksibilnost</li> <li>• povratna informacija</li> </ul> <p>tehnička upotrebljivost:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pristupačnost</li> <li>• jednostavnost učenja i pamtljivost</li> <li>• kontrola korisnika</li> <li>• pomoć</li> <li>• grafički izgled</li> <li>• pouzdanost</li> <li>• dosljednost</li> <li>• učinkovitost</li> <li>• opterećenje memorije</li> <li>• prisutnost pogrešaka</li> </ul>	<p>tehnička upotrebljivost:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• navigacija</li> <li>• jednostavnost učenja</li> <li>• pristupačnost</li> <li>• dosljednost</li> <li>• vizualni dizajn</li> </ul> <p>instrukcijski dizajn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interaktivnost / angažiranje</li> <li>• sadržaj i resursi</li> <li>• korištenje medija</li> <li>• dizajn strategije učenja</li> <li>• povratne informacije</li> <li>• procjena znanja</li> <li>• učeničke smjernice i podrška</li> </ul>	<p>objedinjuje evaluaciju korisnika i evaluatora/ stručnjaka.</p> <p>4 dimenzije analize:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prezentacija</li> <li>• hipermedijalnost</li> <li>• proaktivno djelovanje</li> <li>• korisničke aktivnosti</li> </ul> <p>u okviru pojedine dimenzije definirane su poddimenzije, te kriteriji procjene za:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ platformu e-učenja</li> <li>➤ pojedine module e-učenja</li> </ul>

U praksi se pojavljuju i metodologije za procjenu kvalitete manjih, tzv. *digitaliziranih jedinica učenja* koji su sastavni dijelovi sustava *virtualnih okruženja za učenje* (VLE-a). Primjerice, Leacock i Nesbit (2007.) navode tzv. metodologiju LORI (eng. *Learning Object Review Instrument*) koja se uvelike primjenjuje (npr. Sveučilište Athabasca u Kanadi) za procjenu kvalitete manjih *digitaliziranih obrazovnih jedinica*. Prema autorima, navedena metodologija može biti korištena u različitim evaluacijskim modelima te može poslužiti kao smjernica za razvoj metodologije za procjenu kvalitete VLE-a. U okviru metodologije LORI postoji mjera tzv. *upotrebljivost interakcije* koja se koristi za opis lakoće kretanja kroz tzv.

*digitaliziranu jedinicu učenja* ili tzv. *objekt učenja*, koja se odnosi na interakciju korisnika sa sučeljem i sadržajem.

Prethodno navedeno dozvoljava zaključak da visokoškolski nastavnik mora imati različita znanja, vještine i sposobnosti kako bi mogao sudjelovati u svim fazama izrade hibridnog okruženja za učenje, posebno njegovog virtualnog dijela.

## **2.5. Transformacija uloge visokoškolskih nastavnika od tradicionalne do virtualne učionice**

Uvođenjem e-obrazovanja u visokoškolskim učilištima nastale su brojne promjene u organizacijskom, pedagoškom, tehničkom i ekonomskom smislu, koje su utjecale na barem djelomičnu promjenu *uloge* i *zadataka* visokoškolskih nastavnika u odnosu na ostale komponente užeg i šireg obrazovnog sustava.

Iz *studentske* perspektive *učinkovitost online podučavanja* kod visokoškolskog nastavnika u *online kolegijima* uključuje sljedeće elemente (prema rezultatima istraživanja koje je provela Young, 2006.):

- *prilagođavanje online nastavnih aktivnosti potrebama različitih studenata koristeći pritom značajne primjere;*
- *motiviranje studenta u online okruženju za njihov maksimalni učinak u procesu učenja;*
- *pomaganje studentima u cilju realizacije što učinkovitije online nastave;*
- *isporuka korisnog pažljivo dizajniranog online tečaja;*
- *učinkovito online komuniciranje (povratne informacije, ohrabrenje, poticanje);*
- *interes za tijek procesa učenja svih studenata;*
- *„djelotvorni učitelji vidljivo su aktivno uključeni u proces učenja, naporno rade kako bi uspostavili odnos povjerenja te osigurali strukturirano i fleksibilno nastavno okruženje“.*

Iz navedenog je vidljivo da su *stavovi studenata* o ulozi nastavnika u e-obrazovanju barem djelomično promijenjeni u odnosu na stavove studenata o kvaliteti i ulozi nastavnika u tradicionalnom okruženju za učenje. Također, prema stavovima studenata može se zaključiti da studenti u e-obrazovanju od nastavnika očekuju aktivniju ulogu od one koju je imao u klasičnoj učionici.

U tablici 2.5. prikazane su promjene u ulogama/zadacima nastavnika i studenata u virtualnom okruženju za učenje u odnosu na uloge/zadatke koje su imali u tradicionalnom okruženju za učenje (prema Andersonu, 2005.). Anderson (2005.) naglašava da nastavnici u virtualnom okruženju za učenje postaju *poticatelji*, *pomagači* i *suradnici* u procesu aktivnog online učenja studenata, za što je nastavnicima potrebno više znanja iz pedagogije, didaktike i psihologije.

Tablica 2.5. Promjene u ulogama/zadacima nastavnika i studenata u virtualnoj učionici u odnosu na tradicionalno okruženje za učenje (prilagođeno prema Andersonu, 2005.)

<b>OKRUŽENJE ZA UČENJE</b>	
<b>TRADICIONALNO (nastavnik u centru)</b>	<b>VIRTUALNO (student u centru)</b>
<i>Uloga studenta</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ pasivni primatelj informacija</li> <li>➤ reproduciranje znanja</li> <li>➤ samostalno uči</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ aktivni sudionik u nastavnom procesu</li> <li>➤ proizvodi i dijeli znanje, povremeno sudjeluje kao ekspert</li> <li>➤ uči kolaborativno s ostalim korisnicima</li> </ul>
<i>Uloga nastavnika</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ prenositelj znanja, primarni izvor informacija, ekspert za sadržaj i jedini izvor odgovora za sva pitanja</li> <li>➤ kontrolira i usmjerava sve aspekte procesa učenja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ moderiranje procesa učenja, suradnik, trener, mentor, usmjerivač i partner u procesu učenja</li> <li>➤ daje studentima više izbora i odgovornosti u procesu učenja</li> </ul>

U početnim fazama uvođenja e-obrazovanja na visokoškolskim ustanovama uloge i zadaci visokoškolskih nastavnika nisu bile u potpunosti razumljive. Dondi (2009.) navodi da se 2000-tih godina uloga nastavnika kao moderatora bila nešto slabije izražena, da se veći naglasak stavljao na tehnologiju za e-učenje i sadržaj te da su se ignorirale karakteristike okruženja za učenje (npr. karakteristike i zahtjevi studenata). Pod utjecajem različitih trendova dolazi do evolucije e-obrazovanja, a time i do promjene uloge nastavnika.

Tako Dondi (2009.) navodi da se pozornost sve više usmjerava na ulogu nastavnika kao *moderatora učenja* u tzv. *zajednicama učenja* u kojima su nastavnici i studenti *partneri* te se sve više ulaže u *kvalitetu okruženja za učenje* i samog procesa online učenja i poučavanja koja potiče i motivira svakog uključenog pojedinca na rad (vidjeti tablicu 2.6.).

Tablica 2.6. Karakteristike e-učenja (prilagođeno prema Dondi, 2009.)

e-učenje 2000...	Inovativno e-učenje 2010...
<ul style="list-style-type: none"> <li>• distribuirano konsolidirano znanja</li> <li>• još uvijek se naziva e-nastava</li> <li>• može izolirati studenta</li> <li>• isporučuje davatelj usluge/institucija</li> <li>• ignorira karakteristike studenta u kontekstu i njegova prethodna postignuća</li> <li>• obeshrabruje se studentska kreativnost i prenosiva logika</li> <li>• smanjuje ulogu nastavnika i moderiranje procesa učenja</li> <li>• fokusira se na tehnologiju i sadržaj</li> <li>• zamjena za nastavu u tradicionalnoj učionici</li> <li>• privilegija za studente koji su spremni učiti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• generira i nova znanja</li> <li>• u vlasništvu učenika</li> <li>• stvara zajednicu učenja</li> <li>• je rezultat partnerskog rada, kao i alat za podršku partnerstva</li> <li>• temelji se na karakteristikama studenta u kontekstu i njegovim prethodnim postignućima</li> <li>• stimulira se kreativnost studenata uz uvećanu spontanu i razigranu dimenziju učenja</li> <li>• obogaćuje ulogu nastavnika i moderiranje procesa učenja</li> <li>• fokusira na kvalitetu procesa učenja i poučavanja i okruženja za učenje</li> <li>• ugrađen je u organizacijski i društveni proces transformacije</li> <li>• motivira i dopire do onih studenta koji nemaju dovoljno znanja</li> </ul>

Proces učenja studenata, kako navodi Berge (1995.), uključuje dvije vrste interakcija: *interakciju sa sadržajem* i *interakciju s drugim ljudima*. Stoga je u pogledu kvalitete nastavnog procesa vrlo bitan kvalitetan model instruktorskog dizajna koji uključuje *kvalitetno dizajniran obrazovni sadržaj, fleksibilnost, kvalitetnu komunikaciju/kolaboraciju i interakciju*.

Za potrebe kvalitetno dizajniranog virtualnog okruženja za učenje u visokoškolskim institucijama postoji *podrška/timovi za razvoj online kolegija* (modeliranje virtualnih okruženja za učenje) koju najčešće čine stručnjaci iz različitih područja.

Primjerice, Huang (2005.) navodi sljedeći popis stručnjaka u interdisciplinarnom razvojnom timu za dizajniranje visokokvalitetnih interaktivnih multimedijalnih modula za e-učenje:

- *voditelj projekta;*
- *predmetni stručnjak/ekspert s nastavnim iskustvom;*
- *razvojni tim:*
  - *grafički dizajner;*
  - *dizajner procesa učenja i poučavanja/programer za obrazovni medij;*
  - *programeri (npr. web-programeri);*
- *eksperti za procjenu upotrebljivosti;*
- *korisnici;*
- *ostale uloge: administrator sustava e-učenja.*



Posebno treba istaknuti *ново* zanimanje, tzv. *dizajner procesa učenja i poučavanja*, za koje se često u literaturi koristi termin *instrukcijski dizajner* (eng. *instructional designer*)

Instrukcijski dizajner spaja znanja iz područja tehnologije, pedagogije, didaktike, a prema Caplanu (2005.), može izvršavati sljedeće zadatke: *upoznaje predmetnog stručnjaka s odgovarajućim pedagoškim strategijama i mogućnostima; pomaže u određivanju, kreiranju i prilagodbi instrukcijskih resursa; daje savjete za najbolji način prezentiranja informacija; piše izjave o rezultatima učenja; određuje redoslijed rezultata učenja; određuje redoslijed aktivnosti; ocjenjuje poučavanje; priprema tehničku produkciju i usluge; uglavnom djeluje kao tutor projekta i drugo.*

Praksa je pokazala da će uloge nastavnika u procesu modeliranja virtualnih okruženja za učenje biti različite, što ovisi o *podršci za razvoj online kolegija* unutar visokoškolskih institucija ili drugih povezanih institucija te o njegovim osobnim kompetencijama za e-učenje.

*Kvalitetna kolaboracija* (suradnički rad) i *interakcija* postaju ključni činitelji uspjeha online nastavnog procesa (González i sur., 2011.). Young (2006.) ističe da se odgovornost i uloga nastavnika u *virtualnom okruženju za učenje* (VLE-u) ogleda u učinkovitoj *online komunikaciji*.

Potrebno je naglasiti da visokoškolski nastavnik u VLE-u nije jedini davatelj informacija jer studenti mogu prikupljati informacije i od svojih kolega studenata, koji mogu biti i iz različitih dijelova svijeta, što dodatno otežava ulogu nastavnika pri online poučavanju (McFadzean i McKenzie, 2001.).

Berge je još 1995. godine naglašavao da je najvažnija uloga online nastavnika modeliranje učinkovitog *poučavanja* u smislu moderiranja učinkovite online diskusije, i to u ulozi poticatelja, pomagača i suradnika u procesu učenja. Salmon (2002.) u svojoj knjizi „*E-moderiranje - ključ online učenja i poučavanja*“ posebno ističe važnost uloge nastavnika kao tzv. *e-moderatora/e-mentora*. Prema Salmon (2002.), uloga *e-moderatora* uključuje *širok spektar stručnosti* u odnosu na komunikaciju u klasičnoj učionici (opširnije opisano u poglavlju 5.1.2.2.).

Uloga nastavnika kao tzv. *e-moderatora* (u literaturi se još koriste termini *online nastavnik*, *online tutor* ili *e-tutor*) jest putem sinkronih i asinkronih komunikacijskih tehnologija za e-učenje usmjeravati, poticati i pomagati *grupi studenata* u procesu učenja (primjerice, vođenje/moderiranje diskusije putem foruma, moderiranje učenja putem webinarima i slično). Vlachopoulos i McAleese (2004.) navode sljedeću definiciju e-moderiranja: „*djelatnosti u kojoj netko, ne nužno nastavnik, olakšava raspravu u virtualnom okruženju čineći intervenciju koja je dizajnirana za poticanje diskusije i postizanja ukupnog obrazovnog cilja*“.

Oni kao ključne pojmove navode *olakšavanje* (eng. *facilitation*), *intervenciju*, *poticaj* i *angažman*. Pojam tzv. *e-mentora* podrazumijeva ulogu koju nastavnik ima prema studentu kao pojedincu, pomaže mu svojim iskustvom u razvoju i rastu njegovih vještina i znanja uz pomoć komunikacijske tehnologije za e-učenje (Lotter, 2008.).

Kiriakidis (2008.) navodi da studenti doživljavaju nastavnika u online okruženju kao mentora u učenju koji im pomaže u razumijevanju sadržaja i unapređivanju njihove razine znanja. Visokoškolski nastavnik predstavlja uzor studentima u *virtualnom okruženju za učenje* pa je, promatrano i s ovog aspekta, iznimno važna kvaliteta online poučavanja koja je vezana uz kompetencije nastavnika za e-učenje.

Prema Goodyearu i sur. (2001.), *uloge* online nastavnika su sljedeće: (a) *voditelj procesa* (eng. *proces facilitator*), (b) *savjetnik* (eng. *adviser*), (c) *procjenitelj* (eng. *assessor*), (d) *istraživač* (eng. *researcher*), (e) *voditelj kroz sadržaj* (eng. *content facilitator*), (f) *tehnolog* (eng. *technologist*), (g) *dizajner* (eng. *designer*) i (h) *manadžer/administrator*.

S obzirom na veliki broj mogućnosti pri definiranju različitih oblika nastavnog scenarija u kojima je tehnologija za e-učenje zastupljena u različitim omjerima u odnosu na elemente tradicionalne nastave za izvođenje različitih nastavnih i drugih aktivnosti, brojni su autori kategorizirali uloge visokoškolskih nastavnika.

Nekim autorima kao polazna odrednica u definiranju uloga online nastavnika bila je opća kategorizacija uloga koju je postavio Berge (1995.):

- *pedagoška* (eng. *pedagogical*): odnosi se na zadatak povezan s nastavnom aktivnosti (najznačajnija uloga je moderator/tutor/mentor);
- *društvena* (eng. *social*): stvaranje prijateljskog društvenog ozračja u online okruženju;
- *menadžerska* (eng. *managerial*): uključuje organizacijske, proceduralne i administrativne elemente uspješne realizacije online nastave;
- *tehnička* (eng. *technical*): stvaranje ugodnog i korisnog iskustva studenata s odabranom tehnologijom e-učenja.

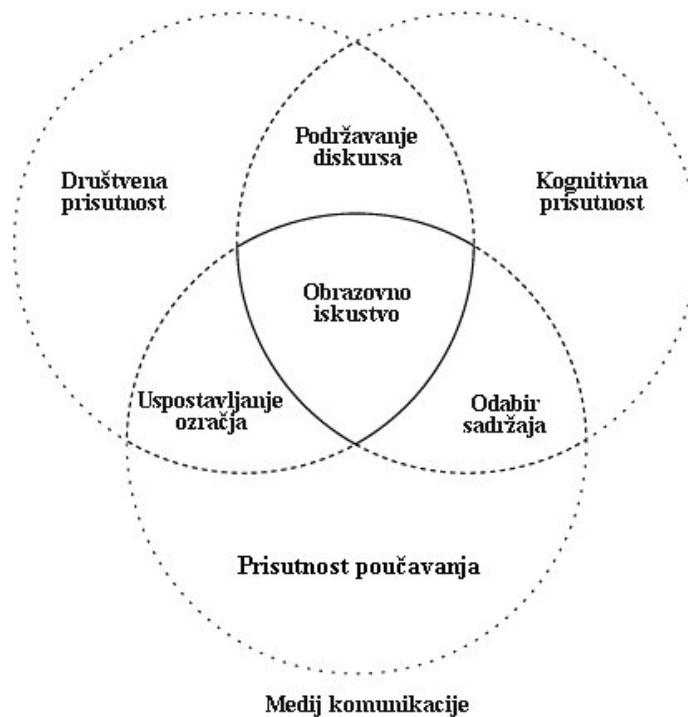
González i sur. (2011.) izvršili su na osnovi kvalitativne analize (105 recentnih i relevantnih radova) kategorizaciju uloga visokoškolskih nastavnika u različitim fazama procesa za razvoj kolegija u hibridnom okruženju za učenje na sljedeći način:

- *online nastavnik/moderator/tutor: moderator procesa učenja* (eng. *Learning Facilitator*) i *moderator komunikacije* (eng. *Communication Facilitator*);
- *dizajner obrazovnog sadržaja* (eng. *Content Designer*) i *dizajner virtualnih okruženja za učenje* (eng. *VLE Designer*).

Uz prethodno navedene uloge nastavnika u e-obrazovanju, autori navode i sljedeće funkcije nastavnika: *vođenje, planiranje, korištenje ICT-a, procjena, interakcija, komunikacija i priprema materijala.*

Ulogu nastavnika u virtualnom okruženju Garrison i sur. (2000.) definirali su u svom teorijskom modelu „*zajednice učenja/istraživačke zajednice*“ (eng. *Community of Inquiry*). Prema tom modelu za moderiranje virtualne obrazovne zajednice važna su tri ključna činitelja - *kognitivna prisutnost, društvena prisutnost i prisutnost poučavanja* (vidjeti grafikon 2.5.).

*Kognitivna prisutnost* zasniva se na proučavanju određenog sadržaja potrebnog za razvoj vještina kritičkog promišljanja, dok se *društvena prisutnost* odnosi na stvaranje pozitivnog okruženja u kojem će korisnici osjećati punu podršku kolega i nastavnika. Prisutnost poučavanja objedinjuje tri ključne uloge nastavnika: *dizajn i organizacija, moderiranje diskursa te izravno poučavanje* (Anderson, 2006.).



Grafikon 2.5. Teorijski model „*zajednica učenja/istraživačka zajednica*“ (eng. *Community of Inquiry*) (preuzeto iz izvora Anderson, 2006.)

S obzirom na to da izbor nastavnog scenarija za hibridno okruženje za učenje ovisi o užem obrazovnom kontekstu (karakteristikama studenata i nastavnog predmeta) i širem (institucionalnom) u kojem se izvodi, i zahtjevi za ulogama i zadacima visokoškolskih nastavnika bit će različiti. Navedeno upućuje na činjenicu da nije jednostavno definirati jedinstveni skup kompetencija visokoškolskih nastavnika za e-učenje, što će se u sljedećim

poglavljima ovoga doktorskog rada nastojati objasniti. Na osnovi prethodno navedenog vidljivo je da nove uloge visokoškolskih nastavnika zahtijevaju barem djelomičnu transformaciju postojećih kompetencija te razvoj novih vještina, znanja i sposobnosti potrebnih za kvalitetnu primjenu tehnologije za e-učenje u tradicionalnom nastavnom procesu.

## 2.6. Diskusija rezultata teorijske analize karakteristika hibridnog nastavnog okruženja

Razumijevanje karakteristika *hibridnog nastavnog okruženja* prvi je korak u procesu utvrđivanja činitelja nastavničkoga prihvaćanja e-učenja i kompetencije za njegovu primjenu u ovome radu. Temeljem detaljne analize postojeće i do tada dostupne literature, u prethodnom poglavlju 2, sistematizirano je znanje o *hibridnom nastavnom okruženju* kao jednog od oblika e-obrazovanja u kojem se u određenom omjeru spajaju elementi tradicionalnog okruženja za učenje s elementima *virtualnog okruženja za učenje* (VLE).

Rezultati teorijske analize u ovome dijelu rada pokazali su da postoji veliki broj *modela hibridnog okruženja za učenje* (poglavlje 2.2.) u kojima se za *kreiranje VLE-a* u nekom od *sustava za e-učenje* (poglavlje 2.3.1.) mogu upotrijebiti različiti *modeli instrukcijskog dizajna* (poglavlje 2.4.2.), čija se kvaliteta treba promatrati u okviru *pedagoške i tehničke upotrebljivosti* (poglavlje 2.4.3.). Navedeno je upućivalo na promišljanje o problemu definiranja *stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* te povezanih *potrebnih kompetencija visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja*. Stoga je dodatno u nastavku rada provedena iscrpna teorijska analiza u cilju identificiranja stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju te izrade mjernih skala za njihovu procjenu.

Pored toga, utvrđeno je (poglavlje 2.2.) da je za primjenu hibridnog nastavnog okruženja potrebna i odgovarajuća *kompetencija* visokoškolske ustanove. Detaljnom analizom do tada dostupne literature utvrđeno je da je za izradu kvalitetnog VLE-a potreban *projektni pristup i tim stručnjaka*, pri čemu se posebno naglašava važnost novog zanimanja „*instrukcijski dizajner*“ (prema Huang, 2005.; poglavlje 2.5.). Obrazovna praksa pokazala je da je uloga visokoškolskih nastavnika u spomenutom timu različita i ovisi o razvijenoj *podršci za izradu online kolegija unutar visokoškolske ustanove*. Stoga je u kasnijoj fazi ovoga rada činitelj *tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja* uzet u razmatranje kao jednog od potencijalnih institucijskih činitelja nastavničkoga prihvaćanja i stupnja primjene e-učenja u hibridnoj nastavi. U ovom koraku rada temeljem rezultata teorijske analize utvrđeno je da se primjena e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju može promatrati kao *inovacija* u obrazovnom sustavu te da se prihvaćanje e-učenja u obrazovanju može promatrati kao prihvaćanje *informacijsko-komunikacijskih tehnologija (ICT-a)* u bilo kojem drugom poslovnom okruženju, s tom razlikom što se, osim tehničkog aspekta ICT-a, mora dodatno razmatrati i pedagoški potencijal ICT-a. Navedenim se došlo do zaključka da je moguće upotrijebiti postojeće *teorije i modele prihvaćanja tehnologije i inovacija* u cilju istraživanja

činitelja nastavničkoga prihvaćanja e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju, čije su karakteristike i primjena u postojećim istraživanjima istražene u nastavku ovoga rada. Nadalje, temeljem analize istražene literature utvrđeno je da visokoškolski nastavnici imaju *nove uloge u e-obrazovanju* (poglavlje 2.5.), za čije je izvođenje potrebna određena *kompetencija za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju*. Stoga se u nastavku ovoga rada pristupilo detaljnom teorijskom istraživanju činitelja kompetencije visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju za učenje, kako bi se objasnila njihova povezanost s prihvaćanjem e-učenja i stupnjem njegove primjene na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj.

### 3. KONCEPT KOMPETENCIJA VISOKOŠKOLSKIH NASTAVNIKA U PODRUČJU E-OBRAZOVANJA

U ovom poglavlju najprije su izložene postojeće definicije kompetencije na osnovu kojih je postavljena definicija kompetencije visokoškolskih nastavnika za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju. Zatim su dani opisi odabranih postojećih okvira i modela kompetencija u e-obrazovanju i drugim područjima rada. Navedene su karakteristike odabranih standarda i okvira iz područja e-obrazovanja koji sadrže indikatore kompetencija visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja. Rezultati spomenutog teorijskog istraživanja diskutirani su na kraju ovog poglavlja.

#### 3.1. Osnovni pojam i definicije kompetencija

Općenito, pojam *kompetencija* u literaturi je definiran na različite načine, pri čemu je moguće pronaći korištenje sljedećih termina: *stručnost* (eng. *competence*), *kompetencija* (eng. *competency*) i *kompetencije/sposobnosti* (eng. *competencies*).

Premda veliki broj autora izjednačuje navedene termine, u nastavku su izdvojene definicije koje potvrđuju razlike:

- „*Stručnost* (eng. *competence*) uglavnom se odnosi na funkcionalna područja, a *kompetencija* (eng. *competency*) na područje ponašanja“ (Le Deist i Winterton, 2005.).
- „*Stručnost* (eng. *competence*) – područje rada; *kompetencija* (eng. *competency*) – ponašanje(a) koje podržava područje rada; *kompetencije* odnosno niz *sposobnosti* (eng. *competencies*) – atributi koji podupiru ponašanje“ (Moore i sur., 2002.).
- „*Stručnost* (eng. *competence*) odnosi se na stanje kvalificiranosti za obavljanje određenih aktivnosti, zadataka ili poslovnih funkcija. Kada je osoba stručno osposobljena za nešto učiniti, tada je postigla stanje stručnosti koje je prepoznatljivo i mjerljivo u određenom kontekstu. *Kompetencija* (eng. *competency*) odnosi se na načine putem kojih se stanje stručnosti može demonstrirati na relevantnu zajednicu. Tipično, *kompetencija* je podijeljena na određene pokazatelje koji opisuju tražena znanja, vještine, stavove i okruženje izvođenja“ (Spector i de la Teja, 2001.).

Boyatzis (2008), kao jedan od prvih autora koji se bavio problematikom definiranja koncepta kompetencija dionika u poslovnom sustavu, definira kompetenciju kao *sposobnost* (eng. *capability*) pojedinca da obavlja određeni posao, koja ovisi o okruženju u kojem se

primjenjuje, odnosno o zahtjevima posla koji pojedinac obavlja i karakteristikama organizacijskog okruženja. Autor ističe da se sposobnost pojedinca ogleda u sljedećim osobnim elementima: *vrijednostima, vizijama, osobnoj filozofiji, znanju, kompetencijama, životnim fazama i razvojnim fazama u karijeri, interesima i osobnom stilu*. Također, Boyatzis (2008.) navodi da su zahtjevi posla opisani ulogom *odgovornosti i potrebama zadataka*, a na demonstraciju kompetencija i dizajn posla te radnih uloga utječu elementi promatrani s aspekta organizacijskog okruženja, *kultura i klima; struktura i sustav*, te elementi promatrani s *ekonomskog, političkog i društvenog* aspekta.

Primjerice, u obrazovnom kontekstu, Tigelaar i sur. (2004.) definiraju *kompetencije nastavnika za poučavanje* (eng. *teaching competencies*) u visokom školstvu na sljedeći način: „*integrirani skup osobnih karakteristika, znanja, vještina i stavova koji su potrebni za učinkovitu izvedbu u različitim nastavnim kontekstima*.“ Autori ističu važnost različitosti obrazovnog konteksta u kojima se nastava izvodi te važnost promatranja kompetencija kao integriranog skupa sposobnosti.

U e-obrazovanju pitanje definiranja kompetencije visokoškolskog nastavnika uvijek je iznova otvoreno s obzirom na dinamiku razvoja uloga i zadataka u virtualnom okruženju za učenje te karakteristike užeg obrazovnog okruženja (studentata i nastavnog predmeta) i šireg (institucijske karakteristike).

### **3.2. Modeli i okviri kompetencija**

U literaturi je moguće, u različitim područjima rada i znanosti, pronaći definirane različite modele/koncepte kompetencije.

U ovom radu izdvojena su dva vrlo često citirana rada iz područja kompetencija dionika u svakom poslovnom sustavu, *Holistički model profesionalne kompetencije* (Cheetham i Chivers, 1998.) i *Opći koncepti kompetencije* (Weinert, 2001.), u kojima su autori naglasili, između ostalog, i važnost *osobne ili ponašajne* (bihevioralne) *kompetencije* (primjerice, motivi, interesi, predanosti u radu), koja čini značajnu razliku među zaposlenicima.

Zatim su navedeni opći pojmovi i karakteristike vrlo značajnih i trenutno vrlo naglašanih modela na području Europe: *Europski kvalifikacijski okvir za cjeloživotno učenje* (EQF) i *Kvalifikacijski okvir Europskoga prostora visokog obrazovanja* (QF-EHEA), te *Hrvatski kvalifikacijski okvir* (HKO) kao prateći model u Hrvatskoj.

Iz područja e-obrazovanja navedena su i opisana dva koncepta kompetencije, *model e-kompetencije* (Schneckenberg, 2006.), u kojem se ističe važnost tzv. *e-konteksta* i tzv.



*organizacijske i individualne kompetencije za e-učenje*, te koncept kompetencije tzv. *pismenost kvalitete*, u kojem njegov autor Ehlers (2007.) naglašava važnost *profesionalizma*.

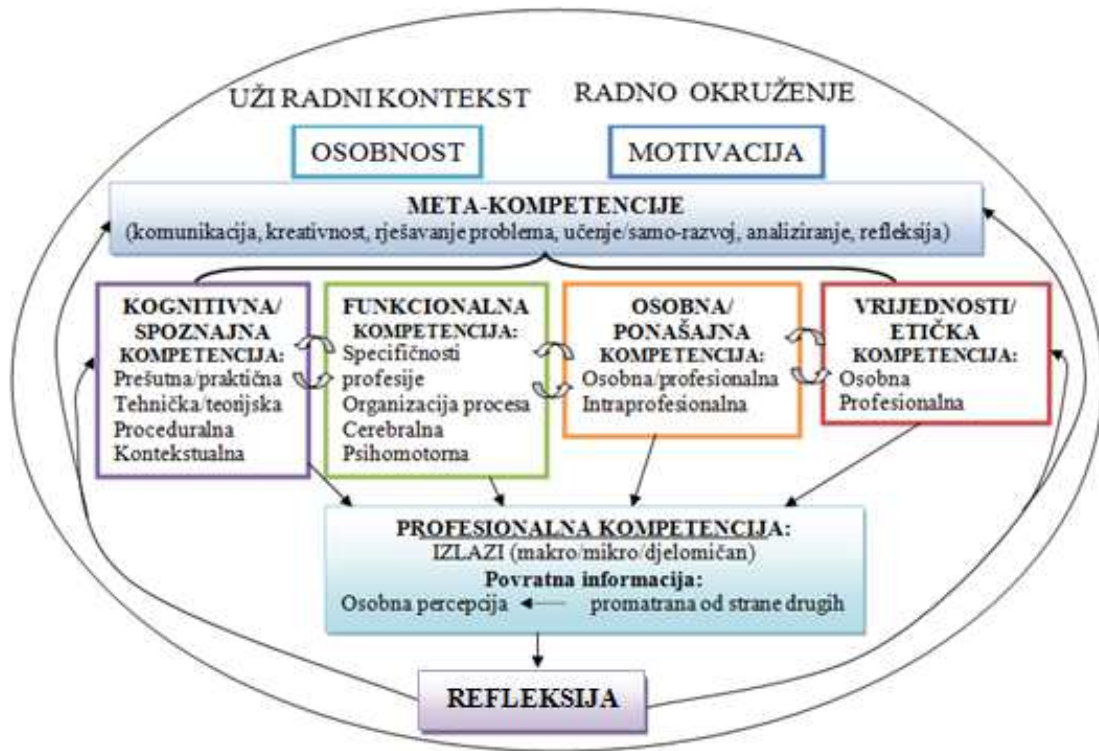
### **1. Holistički model profesionalne kompetencije**

*Holistički model profesionalne kompetencije* (eng. *holistic model of professional competence*) razvijen je na podlozi postojećih modela i standarda kompetencije s ciljem dobivanja odgovora na pitanje o tome kako profesionalci stječu i zadržavaju svoju profesionalnost. Autori spomenutog modela su Cheetham i Chivers (1996.), koji su s razvojem modela započeli još 1994. godine, a kasnije su ga nadogradili na osnovi rezultata empirijskog istraživanja koje je provedeno na uzorku od više od 20 različitih zanimanja. Autori ističu da je definiranje kompetencije za profesionalna zanimanja u bilo kojem području rada složen posao s obzirom na raznolikost uloga za koje su potrebna različita znanja i vještine.

Pri razvoju modela autori su pošli od sljedećih ključnih pristupa kompetencijama (Cheetham i Chivers, 1998.):

- pristup *refleksivni praktičar*: fokus je na primjeni implicitnog znanja u fazi odrađivanja i nakon odrađene aktivnosti (tzv. *promišljanje o radu*), podržava *refleksiju* kao ključnu komponentu u programima stručnog usavršavanja te je kao *ključ* za stjecanje drugih kompetencija u cilju kontinuiranog profesionalnog poboljšanja;
- pristup *funkcionalnoj stručnosti*: fokus je na ključnim znanjima i vještinama te specifičnim za pojedina područja koja su definirana profesionalnim standardima na osnovi ishoda učenja (primjerice, *kvalifikacijski okviri*);
- pristup *osobnoj kompetenciji*: fokus je na osobnim atributima (ili ponašajna kompetencija; primjerice, samopouzdanje, kontrola emocija i međuljudske vještine) kao važna dopuna funkcionalnoj stručnosti;
- *metakompetencije*: skup kompetencija koje omogućuju razvoj ili poboljšanje kvalitete drugih kompetencija (primjerice, kreativnost, analiza, rješavanje problema i samoregulirajući razvoj znanja i vještina, komunikacija, rješavanje problema, analitički kapaciteti i slično);
- *etika i kompetencija*: fokus je na etici i vrijednostima kao dijelovima standarda za profesionalni razvoj;
- *kognitivna/spoznajna kompetencija*: uključuje bazu znanja određene struke i njegovu primjenu.

Navedene komponente sastoje se od niza elemenata vidljivih na grafičkom prikazu modela na slici 3.1.



Slika 3.1. Revidirani holistički model profesionalne kompetencije (prilagođeno prema Cheethamu i Chiversu, 1996.)

Prema Cheethamu i Chiversu (1998.), *profesionalna kompetencija* ogleda se u interakciji metakompetencije s četirima osnovnim kompetencijama u cilju realizacije niza *ishoda* (primjerice, *makroishodi* su ukupni rezultati profesionalne aktivnosti; *mikroishodi* su rezultati specifičnih aktivnosti ili se mogu promatrati kao djelomični rezultati koji označavaju ishode djelomično završene aktivnosti).

Također je značajno naglasiti da su autori nadogradili model komponentom *osobnost* i komponentom *motivacija* koja ovisi o radnom okruženju, a posebno užem radnom kontekstu u kojem se kompetencije razvijaju.

## 2. *Opći koncepti kompetencije*

Weinertov rad (2001.) jedan je od vrlo često citiranih radova u području kompetencija u visokom školstvu te općenito u obrazovanju (kao primjer pogledati Ehlers, 2007.; Schneckenberg, 2006.; Mulder i sur., 2006).

Na osnovi temeljite analize relevantne literature, Weinert (2001.) ističe važnost teorijskog pristupa u definiranju *općeg pojma kompetencije* te navodi sljedećih devet različitih pristupa u definiranju kompetencije:

- *opće kognitivne sposobnosti* – predispozicija pojedinca za uspješno učenje, razmišljanje, svrhovito djelovanje te za njegovu učinkovitu interakciju s okolinom;
- *specijalizirane kognitivne vještine* – ovaj je pristup fokusiran na podjelu specijaliziranih kognitivnih vještina koja se odnosi na klaster kognitivnih predispozicija koje su potrebne pojedincu za obavljanje određenog posla, pri čemu kompetencija može biti uže i šire definirana. Razvoj navedenih vještina zahtijeva dugotrajno učenje, iskustvo (pragmatičnu primjenu) i duboko razumijevanje određenog područja;
- *model kompetencije za izvođenje* (eng. *performans*) – Weinert (2001.) naglašava ovaj model autora Noama Chomskog (1980.) kao jednu od „*najutjecajnijih teorijskih paradigmi u području istraživanja kompetencije*“ pojedinca „*koja proizlazi iz razlike između sposobnosti i prikazanih rezultata izvođenja*“. U spomenutom modelu nije uključen situacijski kontekst;
- *modificirani model kompetencije za izvođenje* (eng. *performans*) – Weinert (2001.) navodi značajnost ovog modela s obzirom na to da uvodi *varijable – moderatore* u svrhu razumijevanja odnosa između sposobnosti i izvođenja (primjerice, prema *modelu moderatora* autora Overtona (1985.) moderatorske varijable su kognitivni stil, poznavanje zadataka u određenoj situaciji i slično);
- *kognitivne sposobnosti i motivacijske tendencije* – motivacija je vrlo značajan element povezan s razvojem kompetencije u određenom kontekstu. Weinert (2001.) navodi da je „*sustav znanja i vjerovanja pojedinca formiran kroz iskustvo primjenjujući osobne kompetencije u određenoj situaciji*“ koji predstavlja „*subjektivni doživljaj osobne kompetencije*“;
- *motiv postignuća i kontrola osobnog uvjerenja* (vjerovanje u uspjeh ili strah od neuspjeha) vrlo su važni elementi u analizi kompetencija pojedinca i njenoj primjeni;
- *objektivni i subjektivni koncepti kompetencije* – Weinert (2001.) izdvojio je prema Sembill (1992.) razliku između „*objektivne kompetencije*“, pod kojom se podrazumijeva *izvođenje*

(eng. *performans*) i tzv. *dispozicija za izvođenje* (eng. *performance dispositions*), koja može biti mjerena standardiziranim skalama i testovima, i tzv. „*subjektivne kompetencije*“, koja objedinjuje subjektivnu procjenu sposobnosti i vještine potrebne za svladavanje zadataka u određenom kontekstu;

- tzv. „*akcijska kompetencija*“ – „*uključuje sve one kognitivne, motivacijske i socijalne preduvjeti potrebne i/ili dostupne za uspješno učenje i djelovanje*“ Weinert (2001.). Potrebno je naglasiti, kako ističe Weinert (2001.), da koncept tzv. „*akcijske kompetencije*“ daje kao rezultat nužne i dovoljne uvjete za postizanje uspjeha u određenom kontekstu. U ovaj koncept uključene su sljedeće komponente: *opća sposobnost rješavanja problema, vještina kritičkog razmišljanja, opća i specifična znanja, pozitivno samopouzdanje i društvene sposobnosti*. „Akcijska kompetencija“ nadopunjuje dispoziciju za izvođenje (eng. *performans*), a obuhvaća i druge vještine na osobnoj i na kolektivnoj razini. Kao primjer Weinert (2001.) navodi sljedeće kompetencije: *nespecifične strukovne kompetencije* (npr. pismenost), *specifične strukovne kompetencije* (npr. primjeri za uspješnu nastavu: činjenična znanja, didaktičke kompetencije), *institucionalno-specifične kompetencije* (npr. kompetencija nastavnika na razini kolektiva, institucionalni angažman nastavnika). Kompetencije i njihov razvoj povezani su sa zahtjevima institucije pa stoga dolaze do izražaja različitosti pojedinih institucionalnih modela u specifičnim kontekstima;
- „*ključne kompetencije* su kompetencije koje predstavljaju osnovu u nekom području neovisno o kontekstu (kao primjer Weinert (2001.) navodi *metodološku kompetenciju, komunikacijsku kompetenciju, vještina kritičkog promišljanja* i drugo.);
- *metakompetencije* obuhvaćaju skup *znanja, motivacije i volje* (kao *osobnu kompetenciju*) koja omogućuju učinkovitije korištenje kognitivnih resursa u rješavanju određenih zadataka.

Budući da je pojam *kompetencija* na raznolik način definiran, Weinert (2001.) ističe da je za rješavanje pojedinih pragmatičnih ciljeva vrlo važno razlučiti koje je koncepte potrebno koristiti, odnosno koje „*u potpunosti ignorirati*“. Također, autor ističe da se jedan od problema definiranja kompetencije pojedinca odnosi na definiranje *stručnosti* samog pojedinca bez nužnog sagledavanja *užeg* (specifičnost situacije i zadatka) te *šireg* društvenog konteksta koji je povezan s *motivacijom*. *Motivacija je jedna od vrlo važnih komponenti koju treba uvažiti pri definiranju modela kompetencije*, a kao primjer važnog mjerljivog motivacijskog činitelja jest

uvjerenje o samoučinkovitosti (eng. *self-efficacy beliefs*) pri korištenju specifičnih kompetencija (Weinert, 2001.).

### **3. Okvir nastavničke kompetencije u visokom obrazovanju**

Tigelaar i sur. (2004.) pri definiranju *okvira nastavničke kompetencije u visokom obrazovanju* polaze od činjenice da je u visokom obrazovanju pomaknut centar učenja i poučavanja s nastavnika na studenta i njegove potrebe, što u konačnici utječe na profesionalni razvoj nastavnika i na potrebu razvoja novih okvira nastavničke kompetencije. U navedenom okviru nije razmatrano uvođenje tehnologije za e-učenje u nastavni proces.

Kao problem postojećih modela i okvira autori navode izostanak fokusa na *osobne karakteristike nastavnika*, odnosno *osobnost nastavnika*. Prema ideji Korthagen (2001.) o važnosti *osobnosti nastavnika* za uspješno vođenje nastavnog procesa, Tigelaar i sur. (2004.) uvode u definirani okvir nastavničke kompetencije kategoriju „*nastavnik kao osoba*“. Ostale kategorije u ovom okviru su *predmetni stručnjak*, *voditelj procesa učenja*, *organizator* i „*cjeloživotni učenik*“.

Autori ističu da je pri razvoju budućih modela kompetencija nastavnika važno razmotriti i kategoriju *uvjerenja (vrijednosti)* koje u pravilu dovode do promjena u ponašanju nastavnika u nastavnom procesu.

### **4. Model e-kompetencije**

U području e-obrazovanja Schneckenberg (2006.) je definirao konceptualni model pod nazivom *model e-kompetencije* (slika 3.2.). Kao što je vidljivo na slici 3.2., Schneckenberg (2006.) postavio je u centar modela komponentu *učiti/poučavati* polazeći od činjenice da sinergija *procesu učenja* i *praktično iskustvo* u radu potiče visokoškolske nastavnike na razvoj i primjenu novih znanja i vještina. Nadalje, prema spomenutom modelu znanja i vještine utječu na promjenu *obrazovnih vrijednosti* koje oblikuju određeni *stav nastavnika*. Kompetenciju za e-učenje autor promatra u okviru sljedećih dviju kategorija: (a) *podloga za djelovanje* (tzv. „*dispozicijska kompetencija*“), koju čini skup *znanja, vještina i stavova*, te (b) *kompetencija za izvođenje* (tzv. „*akcijska kompetencija*“), koja je u ovom radu prethodno opisana u općim konceptima kompetencije prema Weinertu (2001.).

Sljedeća važna komponenta spomenutog modela jest *složenost obrazovnog okruženja* u kojem se kompetencije *razvijaju* i *primjenjuju* te komponenta *motivacija* koja predstavlja tzv. *kotač* za promjene u ponašanju institucije, grupe i pojedinca.



Slika 3.2. Model e-kompetencije (prilagođeno prema Schneckenberg, 2006.)

Spomenuti model može se prema Schneckenberg (2006.) primijeniti na svim razinama u visokoškolskom obrazovnom sustavu, od institucije i grupe osoblja, do svakog dionika uključenog u obrazovni proces. Osim toga, autor u okviru postavljenog modela razlikuje sljedeće dvije kategorije kompetencija: tzv. *organizacijsku e-kompetenciju* i tzv. *osobnu e-kompetenciju*, čija sinergija dovodi do *kvalitete* e-obrazovanja.

Osnovna znanja, vještine i stavovi promatraju se u modelu kroz *pedagoške, tehničke, organizacijske* i *socio-kulturne dimenzije*, a tzv. *kompetencija za izvođenje* obuhvaća četiri tipologije: *predmetno područje, metodičnost, društvenost i osobnost*.

Zbog složenosti i specifičnosti nastavnih scenarija u području e-obrazovanja definiranje *osobne kompetencije nastavnika za e-učenje* povezano je s identificiranjem sljedećih *situacijskih činitelja* (Schneckenberg, 2006. ):

- *izbor pedagoškog modela* (skup metoda prema kojima se realizira najbolja komunikacija između elemenata obrazovnog konteksta: *nastavnika, studenata, obrazovnog sadržaja i obrazovnog cilja*);
- *izbor tehnologije za e-učenje*;
- *karakteristike studenata*;
- *karakteristike nastavnog predmeta*.

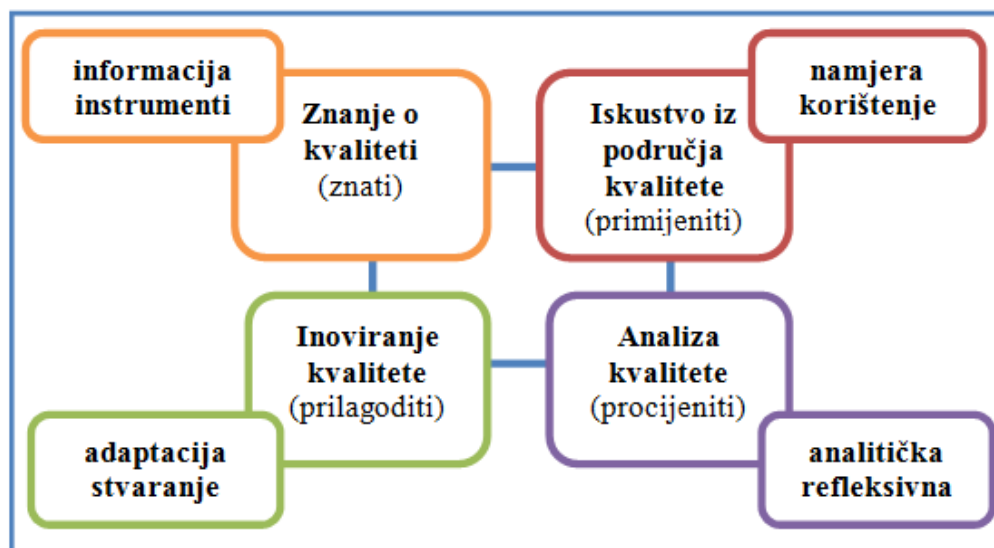
Budući da se nastavni scenarij izvodi u specifičnom obrazovnom kontekstu koji ima određene karakteristike, tada je, osim utvrđivanja činitelja navedenog *užeg obrazovnog okruženja*, vrlo važna i identifikacija činitelja *šireg obrazovnog okruženja*. Pod *širim*

obrazovnim okruženjem smatraju se *institucijski činitelji* te šire gledano obrazovne politike na državnoj, europskoj i svjetskoj razini.

Model e-kompetencije upućuje na to da je, osim utvrđivanja činitelja kao što su nastavničko znanje, vještine i stavovi za primjenu e-učenja u visokoškolskom nastavnom procesu, posebno važno razmatrati i činitelje vezane uz nastavničku motivaciju. Motivacija visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja može biti *unutarnja*, kao što su npr. činitelji vezani uz osobnost nastavnika, te *vanjska*, koja predstavlja skup činitelja iz užeg i šireg obrazovnog okruženja (prema Weinertu, 2001.; Schneckenberg, 2006.; pogledati Babić, 2012.; Babić i Jadrić, 2010.)

### 5. Koncept kompetencije za razvoj kvalitete ili tzv. „pismenost kvalitete”

U potrazi za načinom na koji bi se poboljšala *kvaliteta e-obrazovanja*, Ehlers (2007.) navodi važnost razmatranja kompetencije iz područja kvalitete obrazovnog procesa svih uključenih dionika te definira koncept kompetencije tzv. „*pismenosti kvalitete*“ (eng. *quality literacy*). Osim potrebnog znanja i sposobnosti, u okvir navedenog koncepta (vidjeti sliku 3.3.), autor uključuje komponentu *profesionalizam* „*kao nužnu komponentu za razvoj kvalitete*“, odnosno *odgovornost* dionika prema *okolini* u kojoj obavljaju svoju djelatnost.



Slika 3.3. Dimenzije kvalitete pismenosti (prilagođeno prema Ehlers, 2007.)

Na slici 3.3. prikazane su četiri dimenzije kompetencija vezanih uz tzv. koncept „pismenosti kvalitete“ (prilagođeno prema izvorima Ehlers, 2007., 2007a; Kermek i sur., 2007.; Babić, 2012.):

- *znanje o kvaliteti (engl. quality knowledge)*, koje objedinjuje znanja o kvaliteti uopće, kao i znanja za primjenu modela upravljanja kvalitetom;
- *iskustvo iz područja kvalitete (engl. quality experience)*, vezano uz znanja i vještine stečene kroz osobnu primjenu znanja i vještina koristeći alate, tehnike, procedure iz područja unapređenja kvalitete u određenom obrazovnom kontekstu;
- *inoviranje kvalitete (engl. quality innovation)*, vezano uz *sposobnost prilagodbe postojećih strategija i instrumenata* pojedinog obrazovnog konteksta te uz sposobnost inovativne primjene postojećih i razvoj potpuno novih oblika strategija i sustava kvalitete;
- *analiza kvalitete (engl. quality analysis)*, vezana uz sposobnost koja se odnosi na kritičku analizu procesa unapređenja kvalitete obrazovanja na podlozi znanja o kvaliteti i iskustvu iz područja kvalitete.

Prema Ehlersu (2007.), nije dovoljan razvoj *strategije e-učenja* na visokoškolskim ustanovama za postizanje *kvalitete e-obrazovanja*, već je potrebna razina *profesionalizma* svih uključenih dionika čija bi sinergija trebala osigurati određenu razinu *kvalitete e-obrazovanja*.

### **3.3. Europski i hrvatski kvalifikacijski okvir za cjeloživotno učenje**

Poznato je da posljednjih godina zemlje članice Europske unije ulažu napore na uspostavi zajedničkog referentnog okvira pod nazivom *Europski kvalifikacijski okvir* (EKO, eng. *European Qualifications Framework – EQF*, vidjeti: <http://ec.europa.eu/eqf>), koji omogućuje usporedbu *kvalifikacijskih razina* kako bi se postigla veća mobilnost u sustavu obrazovanja i u poslovnom svijetu.

Tako je na nacionalnoj razini, a na podlozi EKO-a, u Hrvatskoj definiran referenti okvir pod nazivom *Hrvatski kvalifikacijski okvir* (HKO; eng. *Croatian Qualifications Framework – CROQF*), koji u vrijeme pisanja ovog doktorskog rada prolazi kroz određene razvojne faze u procesima nastajanja i primjene (vidjeti Dželalija i sur., 2009. i MZOS; [www.mzos.hr](http://www.mzos.hr)).

U visokoškolskom obrazovnom sustavu dogodile su se određene promjene primjenom *Bolonjskog okvira*, odnosno uvođenjem *Kvalifikacijskog okvira Europskoga prostora visokog obrazovanja* (engl. *Qualifications Framework for the European Higher Education Area, QF-*



EHEA; <http://ec.europa.eu/eqf>), u smislu mobilnosti studenata i razvoja kvalitete obrazovnog sustava. O načinu primjene okvira QF-EHEA u Hrvatskoj svoj doprinos dali su mnogi znanstvenici (kao primjer pogledati Kovač i Kolić-Vehovec, 2008.; Divjak i sur., 2009.; Lončar-Vicković i Dolaček-Alduk ; 2010.).

Modeli QF-EHEA i EKO/HKO kompatibilni su i temelje se na *kompetencijskom pristupu* tzv. „*ishodima učenja*“ (engl. *learning outcomes*), koje Divjak i sur. (2009.) definiraju kao „*tvrdnje koje opisuju što student (pojedinaac) treba znati, razumjeti i moći napraviti nakon što je uspješno završio proces učenja.*“ .

Osnovu EKO-a i HKO-a čine *osam razina* kvalifikacije koje su definirane određenim deskriptorima koji pokazuju *ishode učenja* potrebne za pojedinu razinu kvalifikacija. Poveznica s QF-EHEA-om ogleda se u 6., 7., i 8. razini kvalifikacija. Važno je istaknuti da se u EKO-u i HKO-u priznaju kvalifikacije stečene *formalnim, neformalnim i informalnim* obrazovanjem u procesu cjeloživotnog učenja.

Pod pojmom *kompetencije* u EKO/HKO-u podrazumijevaju se „*sposobnosti korištenja znanja, vještina i osobne, socijalne i/ili metodološke sposobnosti, u situacijama rada ili učenja te u profesionalnom i osobnom razvoju*“, pri čemu su izdvojena samo dva atributa osobnosti pojedinaca: *samostalnost* (eng. *autonomy*) i *odgovornost* (eng. *responsibility*).

HKO i kompetencijski pristup kvalifikacijama otvaraju brojna pitanja u procesu osuvremenjivanja programa u sklopu cjeloživotnog obrazovanja, kao i studijskih programa/kurikuluma. Kao primjer obrazovanje budućih učitelja u svom radu razmatraju Krstović i Čepić (2010.), te Vizek Vidović (2009.).

Krstović i Čepić (2010.) navode važnost razumijevanja koncepta kompetencije učitelja s obzirom na to da se zanimanje *učitelj* razlikuje od drugih profesionalnih zanimanja te autorice naglašavaju potrebu za definiranjem koncepta kompetencije učiteljske struke.

Primjena tehnologije e-učenja u visokoškolskom nastavnom procesu jedan je od prioriteta Europske unije (vidjeti strateški okvir „*Europska suradnja u obrazovanju i osposobljavanju*“, ET 2020), koja naglašava potrebu za promicanjem modernizacije visokog obrazovanja, a u cilju poboljšanja kvalitete i učinkovitosti obrazovanja i osposobljavanja kroz razvoj inovativnih nastavnih planova i programa koji trebaju poticati kreativnost i inovativnost uz primjenu informacijsko-komunikacijske tehnologije (ICT) te koja s tim u vezi naglašava i važnost *cjeloživotnog učenja*.

Iz prethodno navedenog vidljivo je da postoji potreba za definiranjem činitelja kompetencije visokoškolskih nastavnika u području e-obrazovanja, kao i potreba za

nadopunjavanjem profesionalne kvalifikacije visokoškolskih nastavnika s potrebnim zanimanjima vezanim uz primjenu e-učenja (prema Vizek-Vidović, 2009.).

### **3.4. Standardi i okviri iz područja e-obrazovanja koji sadrže indikatore kompetencija visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja**

Jedna od kategorija standarda u području e-obrazovanja je *standard kvalitete* koji se odnosi na *kompetenciju visokoškolskih nastavnika za e-učenje* (Ehlers i Pawlovski, 2006.).

Definiranjem kompetencija za pojedina zanimanja u području e-obrazovanja bave se brojna društva i institucije koje su povezane s razvojem *kvalitete* (eng. *quality*) nastavne prakse, zatim “*kvalitete*” zanimanja nastavnika te s *cjeloživotnim obrazovanjem* (eng. *lifelong education*), odnosno *profesionalnim razvojem nastavnika*. Moguće je tako u praksi pronaći brojne primjere organizacija koje su razvile standarde za akreditacijske programe i/ili standarde kvalitete za online nastavu i kvalitete zanimanja nastavnika, koji sadrže popis kompetencija nastavnika za primjenu e-učenja.

Društvo *The International Board of Standards for Training, Performance and Instruction* (IBSTPI, Sjeverna Amerika) definiralo je, polazeći od definicije *kompetencije* (eng. *competency*) kao „*integriranog skupa vještina, znanja i stavova koja omogućuju učinkovito obavljanje poslova ili funkcija u skladu sa standardima pojedinih zanimanja*“ (vidjeti <http://www.ibstpi.org>; Spector i sur., 2006.), niz kompetencija u tzv. *modelu IBSTPI* za sljedeća zanimanja u obrazovnom sustavu: *nastavnike, instruktorske dizajnere, evaluatore te voditelje nastave*.

Primjerice, prema modelu IBSTPI, standard za profesionalne edukatore i trenere u području e-obrazovanja sastoji se od 17 nastavničkih kompetencija (eng. *instructor competencies*) tzv. *on-line poučavatelja*, koje su grupirane u sljedećih *pet* kategorija:

- *profesionalne osnove* (eng. *professional foundations*);
- *planiranje i priprema* (eng. *planning and preparation*);
- *nastavne metode i strategije* (eng. *instructional methods and strategies*);
- *procjena i evaluacija* (eng. *assessment and evaluation*);
- *upravljanje* (eng. *management*).

Društvo *The International Society for Technology in Education* (ISTE) razvilo je skup standarda koji su upotrijebljeni kao podloga za razvoj mnogih nacionalnih tehnoloških standarda u brojnim zemljama (Velika Britanija, Australija, Irska i druge zemlje) te je korišten kao

nacionalni obrazovni standard za SAD (*National Education Technology Standards, NETS*). Prema standardu „*ISTE/NETS for Teachers*” (*ISTE National educational technology standards (NETS) and performance indicators for teachers*; [www. iste.org](http://www.iste.org)), koji je razvijen 2000. godine, kompetencije nastavnika podijeljene su u sljedećih šest kategorija:

- *tehnološke operacije i koncepti (technology operations and concepts);*
- *planiranje i kreiranje okruženja za učenje i iskustva;*
- *poučavanje, učenje i kurikulum;*
- *procjena znanja i evaluacija;*
- *produktivnost i stručna praksa;*
- *društvena, etička, pravna i ljudska pitanja.*

Također je važno istaknuti da je ISTE/NETS još 2008. godine razvio standard koji obuhvaća naprednije kompetencije nastavnika za e-učenje grupirane u sljedećih pet grupa: *omogućiti i potaknuti proces studentskog učenja i kreativnost, kreirati i razviti proces učenja i poučavanja za digitalno doba, iskustva i procjene znanja, model rada i učenja za digitalno doba, promicati model tzv. „digitalnog građana“ i odgovornost te sudjelovati u profesionalnom razvoju i vodstvu.*

Neprofitna organizacija *The International Association for K-12 Online Learning* (iNACOL, vidjeti <http://www.inacol.org>) definirala je u svrhu poboljšanja kvalitete online nastavnog procesa 2011. godine sljedeće standarde kvalitete: *National Standards for Quality Online Courses, National Standards for Quality Online Teaching, National Standards for Quality Online Program*. Standardi iNACOL razvijeni su na standardima koje je definirala organizacija *Southern Regional Education Board* (SREB; <http://www.sreb.org/>).

SREB kao neprofitna organizacija sa sjedištem u Atlanti radi na podizanju kvalitete javnog obrazovanja na svim razinama, uključujući i doktorsku razinu. Spomenuta organizacija definirala je i *Standard za kvalitetu on-line poučavanja (eng. Standards for quality online teaching)*. Standardi su nastali na osnovi detaljne teorijske analize i evaluacije u konkretnim obrazovnim institucijama koja je obuhvaćala stručnjake za e-obrazovanje različitih profila. Prema standardu SREB-a, koji je definiran 2006. godine, indikatori kompetencija su podijeljeni u sljedeće tri kategorije: (a) *akademska priprema; poznavanje obrazovnog sadržaja, znanja i vještine za primjenu nastavne tehnologije, (b) metodologija za online učenje i poučavanje, upravljanje (eng. management) i (c) znanje, vještine i isporuka (eng. skills and delivery).*

Na podlozi navedenog organizacija SREB definirala je *Guidelines for Professional Development of Online Teachers* kao standard za tzv. *kvalitetu online nastavnika.*

Na području Europe europska neprofitna udruga *European Institute for E-Learning (EiFEL)*; <http://www.eife-l.org>), kao vodeći *Europortfolio konzorcij*, definirala je 2006. godine okvir kompetencije za e-učenje *The eLearning Competency Framework for Teachers and Trainer*. Standard se odnosi na sve poučavatelje koji ne moraju biti nužno profesionalni nastavnici, a u standardu se navodi 47 kompetencija i popis njihovih potkompetencija u sljedećih šest ključnih područja:

- a) *priprema za nastavni događaj;*
- b) *izvođenje procesa poučavanja i učenja;*
- c) *potpora studentima;*
- d) *procjena napretka učenja;*
- e) *promicanje pristupačnosti za studente;*
- f) *evaluacija/vrednovanje nastavnog programa.*

Prema Carril i sur. (2013.), standarde iz područja e-obrazovanja koji specificiraju nastavničke kompetencije nastale u okviru organizacija kao što su IBSTPI, ISTE/NETS i EiFEL uvažavaju prestižna sveučilišta u cijelom svijetu.

Potrebno je spomenuti da na europskom prostoru postoje razvijeni standardi kvalitete za područje e-obrazovanja koji se većim dijelom odnose na kompetenciju visokoškolske institucije za e-učenje. Kompetencije nastavnika zastupljene su u vrlo malom udjelu i većim dijelom odnose se na kompetencije koje su povezane s organizacijskim elementima. Kao primjer navedenog su *The European Foundation for Quality in e-Learning (EFQUEL)*, <http://efquel.org/>) i visokokvalitetni razvijeni akreditacijski sustav *European Universities Quality in e-Learning (UNIQUE)*, <http://unique.efquel.org/>).

Jedan od službeno priznatih akreditacijskih programa unutar profesionalnog razvoja nastavnika na području Europe i šire je tzv. *Europska pedagoška ICT licenca* (eng. *The European Pedagogical ICT Licence- EPICT*, <http://www.epict.org>), koja je nastala u Danskoj još 1999. godine. U okviru tečaja nastavnici imaju mogućnost razvoja osnovnih *ICT vještina* na osobnoj i profesionalnoj razini te razvoja sposobnosti *pedagoške upotrebe ICT-a* u nastavnoj praksi.

*Univerzalni europski okvir* (eng. *Common European Framework, CEF*; “*uTeacher*” projekt) definira opći profesionalni profil nastavnika za korištenje ICT-a u obrazovanju kao zajedničku podlogu za usklađivanje formalnog obrazovanja učitelja i nastavnika (eng. *Initial Teacher Education, ITE*) i trajnog profesionalnog razvoja (eng. *Continuing Professional Development, CPD*) diljem Europe (pogledati Midoro i sur., 2005.). Pri izradi okvira autori su

pošli od razmatranja područja društvenog djelovanja nastavnika, uz pretpostavku da nastavnik u praksi komunicira s različitim skupinama osoba (studentima, kolegama, vanjskim suradnicima) koji imaju određeni utjecaj na njegov način rada. Autori su u modelu naglasili tzv. *samorefleksivne aktivnosti* u određenom obrazovnom kontekstu koje se događaju na temelju nastavničke vizije razvoja obrazovne prakse te na temelju inovativnosti i kreativnosti nastavnika. Midoro i sur. (2005.) u matričnom okviru navode sljedeće kategorije vezane uz kompetenciju nastavnika za primjenu e-učenja: (a) *pedagogija*, (b) *nastavni plan i program/predmet*, (c) *organizacija*, (d) *tehnologija* (e) *profesionalni razvoj* (f) *etika, politike* i (g) *inovativnost*.

U okviru *EU Lifelong Learninga* razvijen je *eTQF – Teacher ICT Competency Framework* kao važan alat za kontinuirani profesionalni razvoj nastavnika i njegovo prihvaćanje ICT-a u obrazovanju. Spomenuti referentni okvir ICT kompetencija može se koristiti za procjenu kompetentnosti visokoškolskih nastavnika za primjenu ICT-a u obrazovanju. Kroz okvir se prati napredak nastavnika u četiri područja: ICT, *pedagogija*, *kurikulum/procjena i profesionalni razvoj*. Potrebno je istaknuti da se u prva tri područja prati napredak iz *tehnološke, metodološke i didaktičke upotrebe ICT-a* te da je pri razvoju okvira korišten i *UNESCO Competency Standards for Teacher* (2008.). UNESCO (2008.) u razmatranju i definiranju spomenutog okvira koristio je tzv. *ISTE standard*.

Na osnovi istražene literature, prikazanih standarda i kompetencijskih okvira vidljivo je da korištenje ICT-a nije eksplicitno promatrano sa aspekta korištenja hibridnog oblika nastave.

Budući da se u ovom radu stavlja naglasak na hibridno okruženje za učenje, pri definiranju potrebnih znanja, vještina i kompetencija uvažit će se definirani ishodi učenja akreditiranih programa razvijenih za potrebe profesionalnog razvoja nastavnika i općenito edukatora.

Primjerice, *Zaklada za izobrazbu* (eng. *The training foundation*; University of Warwick Science Park; Velika Britanija, <http://www.tap-training.com/>) nudi niz akreditacijskih programa za profesionalni razvoj polaznika različitih zanimanja, uključujući i zanimanje visokoškolskih nastavnika, tzv. *Training Accreditation Programme (TAP)*, među kojima se nalaze sljedeći programi: *Certificate in Blended Learning*, *Certificate in e-Learning Facilitation*, *Certificate in e-Learning Design* i *Certificate in The Theoretical Basis of Learning*.

Zatim, kao drugi primjer, *The Association for Talent Development (ATD)*, <https://www.td.org/>; *ranije American Society for Training and Development, ASTD*) omogućuje visokoškolskim nastavnicima i drugim korisnicima pohađanje tečaja za dobivanje diplome pod nazivom *Blended Learning Certificate*.

Također je važno istaknuti i primjere u Hrvatskoj. *Sveučilišni računski centar* (SRCE, [www.srce.hr](http://www.srce.hr)) i *Hrvatska akademska i istraživačka mreža* (CARNet; [www.carnet.hr](http://www.carnet.hr)) uz podršku *Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta* (MZOS; [www.mzos.hr](http://www.mzos.hr)), kroz različite modele edukacije omogućuju visokoškolskim nastavnicima profesionalni razvoj u području e-obrazovanja. Posebnu važnu ulogu u razvoju e-obrazovanja imaju tri jednogodišnja programa: *E-learning Tutoring*, *E-learning management* i *E-learning course design*, koja se održavaju u sklopu *E-learning akademije* pri CARNetu u suradnji sa *Sveučilištem British Columbia* iz Kanade.

Indikatori kompetencija nastavnika za primjenu tehnologije za e-učenje u nastavi koji su sadržani u prethodno navedenim i opisanim standardima za kvalitetu online nastave, zatim okviri za profesionalni razvoj, kao i ishodi učenja koji su rezultat stručnog usavršavanja nastavnika uvaženi su u ovom doktorskom radu u teorijskoj raspravi pri definiranju kompetencija visokoškolskih nastavnika potrebnih za primjenu e-učenja (pogledati poglavlje 5.1.1.).

U nastavku rada dana je diskusija vezana uz ovo poglavlje, a zatim su u sljedećem poglavlju prikazane i opisane pojedine teorije i modeli prihvaćanja tehnologije i inovacija koji su u ovom radu upotrijebljeni pri definiranju činitelja prihvaćanja e-učenja u hibridnom okruženju kod visokoškolskih nastavnika.

### 3.5. Diskusija rezultata teorijske analize postojećih koncepata, modela i okvira kompetencija visokoškolskih nastavnika u e-obrazovanju

Kako bi se objasnila povezanost činitelja kompetencije za e-učenje i drugih činitelja s prihvaćanjem i stupnjem primjene e-učenja u hibridnoj nastavnoj praksi kod visokoškolskih nastavnika, u ovom koraku teorijskog istraživanja u ovome radu naglasak je stavljen na razumijevanje koncepta kompetencije visokoškolskih nastavnika u e-obrazovanju.

Temeljem analize opće definicije kompetencije, koja je dana u okviru *Hrvatskog kvalifikacijskog okvira*, odnosno u okviru *Europskog kvalifikacijskog okvira* (poglavlje 3.3), zatim na osnovi analize odabranih i prikazanih modela te koncepata kompetencije (poglavlje 3.2.; slika 3.1., slika 3.2.) identificirane su sljedeće kategorije ključnih činitelja kompetencije u općem smislu: *znanja, vještine, stavovi i osobnost (samostalnost i odgovornost)*.

Uz to, utvrđeno je da vrlo važnu ulogu u modelu kompetencije ima komponenta *motivacija*, koja ovisi o užem i širem radnom kontekstu. U kontekstu e-obrazovanja, za potrebe izrade ovoga rada utvrđene su sljedeće kategorije *motivacijskih činitelja* (prema Schneckenbergu, 2006. i Weinertu, 2001.): *osobni činitelji* visokoškolskih nastavnika te *institucijski činitelji* i *situacijski činitelji* (*karakteristike nastavnog predmeta* i *karakteristike studenata*).

Iz prethodno navedenog moguće je zaključiti da će u većoj mjeri manifestirati znakove *kompetencije za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* onaj visokoškolski nastavnik koji je *sposoban* prenijeti *znanja, vještine, stavove i obrazovne vrijednosti* u hibridni nastavni proces, pri čemu njegova sposobnost dodatno ovisi o njegovim *osobnim činiteljima* i *karakteristikama obrazovnog okruženja* (situacijski i institucijski činitelji) koji su vezani uz primjenu e-obrazovanja.

Na osnovi teorijske analize u trećem poglavlju ovoga rada (prema Schneckenbergu, 2006. i Weinertu, 2001.) utvrđeno je da činitelji vezani uz *znanja, vještine, stavove i vrijednosti* te pojedini *osobni činitelji* pripadaju kategoriji *osnovnih (baznih) kompetencija nastavnika za primjenu e-učenja*. Prema istraženju literaturi može se zaključiti da sinergija *kvalitete visokoškolske institucije za primjenu e-učenja* (situacijski i institucijski činitelji) i *osnovnih (baznih) kompetencija nastavnika za e-učenje* omogućuje visokoškolskih nastavnicima primjenu određenog stupnja e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju. Iz navedenog razloga se na osnovi rezultata istražene literature u ovom dijelu rada smatra da je, ako je *razina* barem jedne od navedenih *komponentata* niža, krajnji ishod u obrazovnom sustavu *niži stupanj primjene e-učenja* u hibridnom nastavnom okruženju kod visokoškolskih nastavnika.

Pored toga, teorijskom analizom u ovome radu istraženi su *standardi i kompetencijski okviri* iz područja e-obrazovanja, koje su razvile različite organizacije koji sadrže *indikatore znanja, vještina i sposobnosti visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja*, a u ovome su koraku rada (poglavlje 3.4.) izdvojene i prikazane samo pojedine kategorije kompetencija za primjenu e-učenja.

Budući da u istraženju literaturi nisu pronađeni indikatori vezani uz kompetenciju nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju, dodatno su u ovome dijelu rada istražene organizacije koje se bave *profesionalnim razvojem nastavnika u spomenutom kontekstu*. Osim toga, odabrane su i izdvojene one organizacije koje imaju definirane *ishode učenja* vezane uz znanja, vještine i sposobnosti za primjenu e-učenja u hibridnom obliku.

Uvažavajući navedeno, na osnovu identificiranih kategorija činitelja kompetencije za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju u nastavku ovoga rada provedena je nova teorijska analiza kako bi se utvrdili činitelji spomenutih kategorija činitelja.

U nastavku rada najprije slijedi opis odabranih teorija i modela prihvaćanja tehnologije i inovacija, a zatim popis činitelja iz relevantne i do tada istražene literature.



## 4. PREGLED TEORIJA I MODELA PRIHVAĆANJA TEHNOLOGIJE I INOVACIJA

U literaturi se iz područja prihvaćanja tehnologija koriste različiti pojmovi kao što su *prihvaćanje* (eng. *acceptance*), zatim *usvajanje*, *adopcija* (eng. *adoption*) te *stvarno korištenje* (eng. *actual use*) i *korisničko ponašanje* (eng. *use behavior*), za koje ne postoji precizna jednoznačna definicija.

Primjerice, Davis (1989.), autor vrlo često korištenog modela TAM, opisuje *prihvaćanje* (eng. *acceptance*) tehnologije „kao odluku pojedinca o tome kada će i na koji način koristiti tehnologiju“. Drugi primjer je Rogersova (1995.) definicija *usvajanja* (eng. *adoption*) kojom ističe da je to „odluka pojedinca da u potpunosti iskoristi na najbolji mogući način dostupnu inovaciju“.

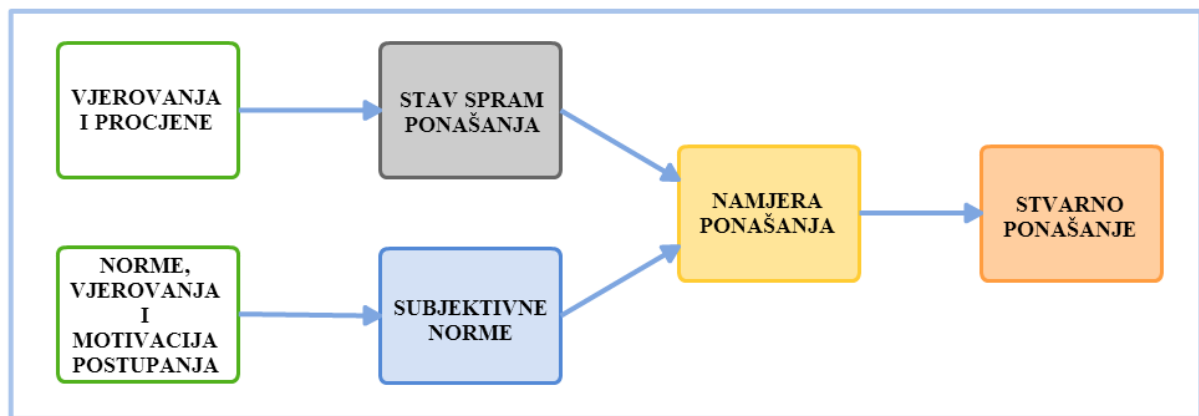
Tehnologiju i inovacije korisnik može prihvaćati na različitim razinama i stoga je vrlo važno utvrditi činitelje koji utječu na njegovo ponašanje spram novih ideja, tehnologija i inovacija.

Promatrajući navedeni problem, brojni su autori definirali sljedeće različite teorije i modele, koji su prikazani kronološkim redom:

- *Teorija razložne akcije* (eng. *Theory of Reasoned Action* - TRA; Fishbein i Ajzen, 1975.);
- *Društveno-kognitivna teorija* (eng. *Social Cognitive Theory* - SCT; Bandura, 1986.)
- *Model prihvaćanja tehnologije* (eng. *Technology Acceptance Model* - TAM; Davis, 1985.);
- *Teorija planiranog ponašanja* (eng. *Theory of Planned Behaviour* - TPB; Ajzen, 1991.);
- *Model korištenja PC-a* (eng. *Model of PC Utilization* - MPCU; Thompson i sur., 1991.);
- *Kombinirani TAM i TPB model* (eng. *Combined TAM&TPB* ili *Augmented TAM*; Taylor i Todd, 1995a.);
- *Razložena teorija planiranog ponašanja* (eng. *Decomposed Theory of Planned Behavior* – DTPB, Taylor i Todd, 1995b.);
- *Teorija difuzije inovacije* (eng. *Innovation Diffusion Theory* - IDT; Rogers, 1995.);
- *Motivacijski model* (eng. *Motivational Model* - MM; Vallerand, 1997.);
- *Prošireni model prihvaćanja tehnologije* (eng. *Extension of the Technology Acceptance Model* - TAM2; Venkatesh i Davis, 2000.);
- *Opća teorija prihvaćanja i upotrebe tehnologije* (eng. *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* - UTAUT; Venkatesh i sur., 2003).

## 4.1. Teorija razložne akcije

Martin Fishbein i Icek Ajzen (1975.) razvili su u potrazi za razumijevanjem ponašanja osobe prema određenom objektu ili radnji teoriju pod nazivom *teorija razložne akcije* (eng. *Theory of Reasoned Action - TRA*). Kao što je prikazano na grafikonu 4.1., autori promatraju odvojeno *stvarno ponašanje* osobe (eng. *Individual Behaviour, IB*) od *namjere ponašanja* (eng. *Behavioral Intention, BI*), polazeći od činjenice da ako osoba ima namjeru određenog ponašanja, to će i učiniti.



Grafikon 4.1. Model razložne akcije (TRA) (prema Fishbein i Ajzen, 1975.)

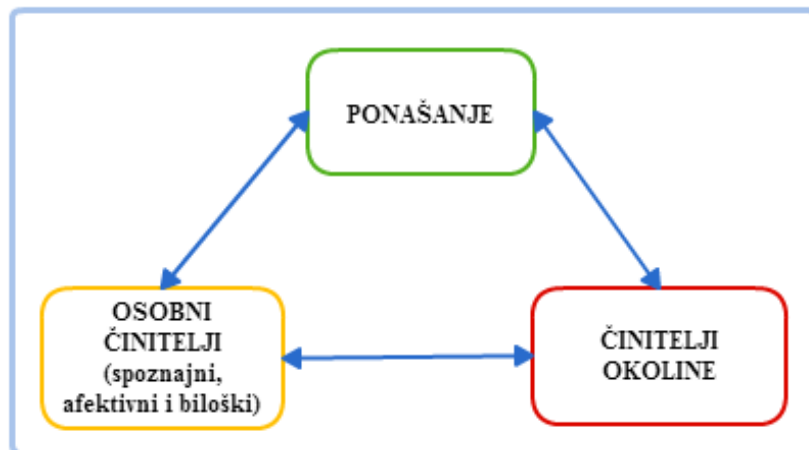
Međutim, važno je naglasiti da se u TRA-u promatra ponašanje osobe na *dobrovoljnoj* osnovi. Prema TRA-u, dobrovoljno ponašanje osobe prema određenom objektu ili radnji može se predvidjeti pomoću *stava prema ponašanju* (eng. *attitude*) i *subjektivne norme* (eng. *subjective norm*).

Stav (pozitivan ili negativan) formira skup *vjerovanja* (eng. *belief*) o posljedicama ponašanja i *procjenjuje* posljedice ponašanja. Činitelj *subjektivne norme* (eng. *social norm*) analizira percepciju osobe o mišljenju drugih osoba iz okoline o *namjeri* njenog ponašanja, odnosno vjerovanje što drugi misle o njenom ponašanju, te analizira motivaciju ponašanja osobe koja je u skladu s okolinom.

TRA je kao podloga korišten u razvoju mnogih drugih teorija i modela u različitim područjima istraživanja, primjerice u psihologiji, sociologiji, marketingu, informacijskim sustavima, prihvaćanju e-obrazovanja i drugim područjima.

## 4.2. Društveno kognitivna teorija

Jedan od začetnika *društveno kognitivne teorije* je Albert Bandura (1986.), koji ljudsko ponašanje objašnjava rezultatom međudjelovanja triju ključnih činitelja - *osobe, okoline i ponašanja osobe* (prikazano na grafikonu 4.2.)



Grafikon 4.2. Prikaz veze između triju ključnih činitelja *društveno kognitivne teorije*

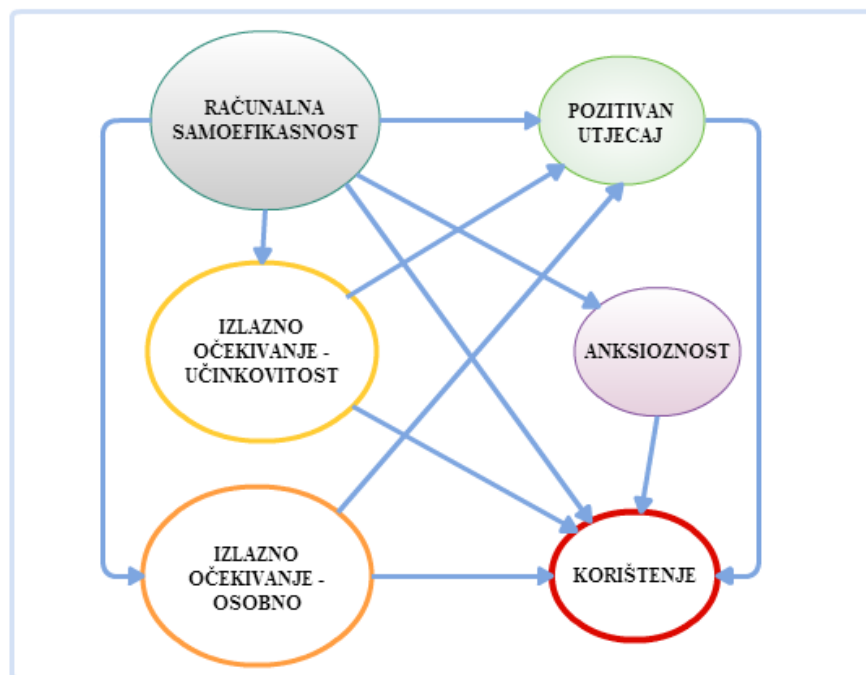
Prema Banduri (1986.), ponašanje osobe moguće je modelirati na podlozi ranijeg znanja o vrijednostima i očekivanjima pojedinaca u nekoj situaciji.

U SCT-u vrlo važnu ulogu ima *samoregulacija* kao motivacija za određeno ponašanje i njena, prema Banduri (1986.), najvažnija odrednica *samoučinkovitost* (eng. *self-efficacy*).

Činitelj *samoučinkovitost* definiran je kao percepcija o osobnim sposobnostima odnosno kompetencijama na čijoj podlozi osoba planira određeno ponašanje.

Compeau i Higgins (1995.a) razvili su na osnovi SCT-a svoj model za potrebe razumijevanja činitelja koji utječu na individualno prihvaćanje informacijskih tehnologija, a koji je vrlo često citiran u području informacijskih sustava. Tako su Compeau i Higgins (1995.) razvili i testirali mjeru tzv. *računalnu samoučinkovitost* (eng. *computer self-efficacy, CSE*) pod kojom podrazumijevaju „*individualnu percepciju sposobnosti korištenja računala u ostvarivanju zadataka*“.

Na grafikonu 4.3. vidljivo je da su autori u spomenutom modelu definirali još nekoliko činitelja, a rezultatima empirijskog istraživanja pokazali su da postoji značajna povezanost navedenih činitelja s *računalnom samoučinkovitošću*.



Grafikon 4.3. Istraživački model koji povezuje društveno-kognitivnu teoriju (SCT) i individualnu reakciju na računalnu tehnologiju (prema Compeau i sur., 1999.)

U modelu je konstrukt *izlazno očekivanje* (eng. *outcome expectations*) definiran kao „percepcija posljedice korištenja računala u dvije dimenzije“ (Compeau, i sur., 1999.). Jedna dimenzija modela je tzv. *izlazno očekivanje – učinkovitost* (eng. *outcome expectations – performance*), koja se odnosi na poboljšanje u poslovanju (učinkovitost) povezano s korištenjem računala, dok se druga dimenzija, *izlazno očekivanje – osobno* (eng. *outcome expectations – personal*), odnosi na ispunjenje osobe zadovoljstvom određenog individualnog ponašanja. Polazeći od činjenice da se kod osoba prilikom korištenja informacijske tehnologije mogu pojaviti pozitivni osjećaji (npr. zadovoljstvo u radu) ili negativni osjećaji (npr. strah od primjene), autori su definirali činitelje *afekt* (eng. *affect*), odnosno *anksioznost* (eng. *anxiety*).

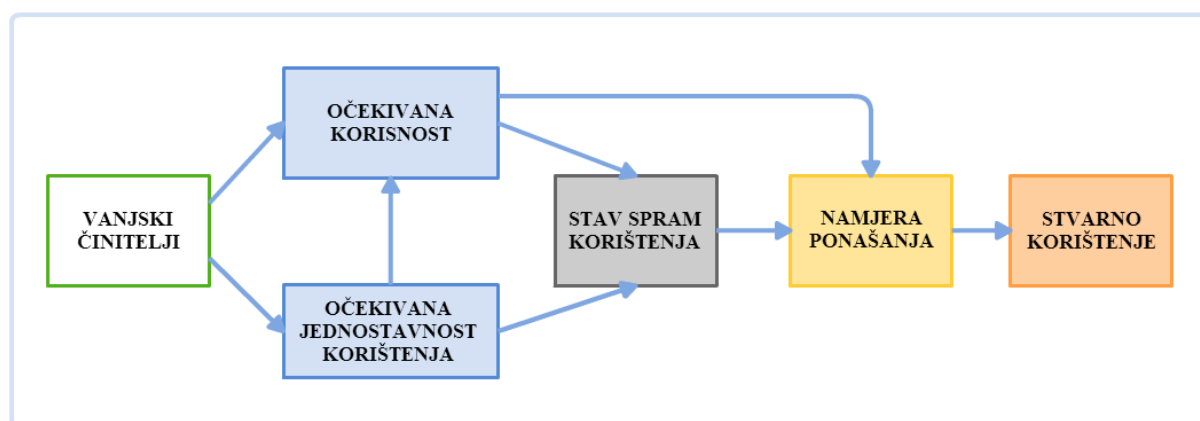
### 4.3. Model prihvaćanja tehnologije

U svom istraživačkom radu Davis (1985.) je pošao od tvrdnje da se korištenje informacijskog sustava može objasniti motivacijom korisnika koja je pod utjecajem stvarne karakteristike sustava u organizaciji. Tako je 1985. godine na osnovi *teorije razložne akcije* (TRA; Fishbein i Ajzen, 1975.) razvio *model prihvaćanja tehnologije* (eng. *Technology Acceptance Model, TAM*), koji je kasnije doradivao.

Kao što je prikazano na grafikonu 4.4., prema modelu na *korisnički stav spram korištenja* (eng. *attitude toward use*) utječu dva ključna uvjerenja:

- očekivana korist (eng. *perceived usefulness*) definirana kao „stupanj do kojeg osoba vjeruje da korištenjem određenog sustava unapređuje svoj posao“ (Davis, 1989.);
- očekivana jednostavnost korištenja (eng. *perceived ease of use*) definirana kao „stupanj do kojeg osoba vjeruje da će korištenje određenog sustava biti bez napora“ (Davis, 1989.).

Važno je naglasiti da činitelj *očekivana jednostavnost korištenja* ima uzročni učinak na *očekivanu korist*, a oba činitelja su pod direktnim utjecajem *vanjskih činitelja* (eng. *external variables*). Kao i u TRA-u, predikciju *stvarne upotrebe* (eng. *actual use of system*) predstavlja činitelj *namjera ponašanja* (eng. *behavioural intention*) na koju direktan učinak imaju činitelji *očekivana korist* i *stav prema upotrebi*.



Grafikon 4.4. Model prihvaćanja tehnologije (TAM), (prema Davis, 1989.)

Venkatesh i Davis (2000.) su 10-ak godina nakon objave modela TAM zaključili da se TAM pokazao kao robustan, snažan model za predviđanje korisničkog prihvaćanja tehnologije u kojem je konstrukt *percepcija korisnosti* dokazan standardiziranim regresijskim koeficijentima (obično oko 0.6). Međutim, autori navode da model ima i svoje ograničenje. Premda je model TAM (Davis, 1985.) nastao na podlozi modela TRA (Ajzen, 1991.), on ne uključuje činitelje povezane s *društvenim utjecajem* (eng. *social influence*), što se u kasnijim fazama istraživanja pokazalo kao jedno od većih ograničenja modela.

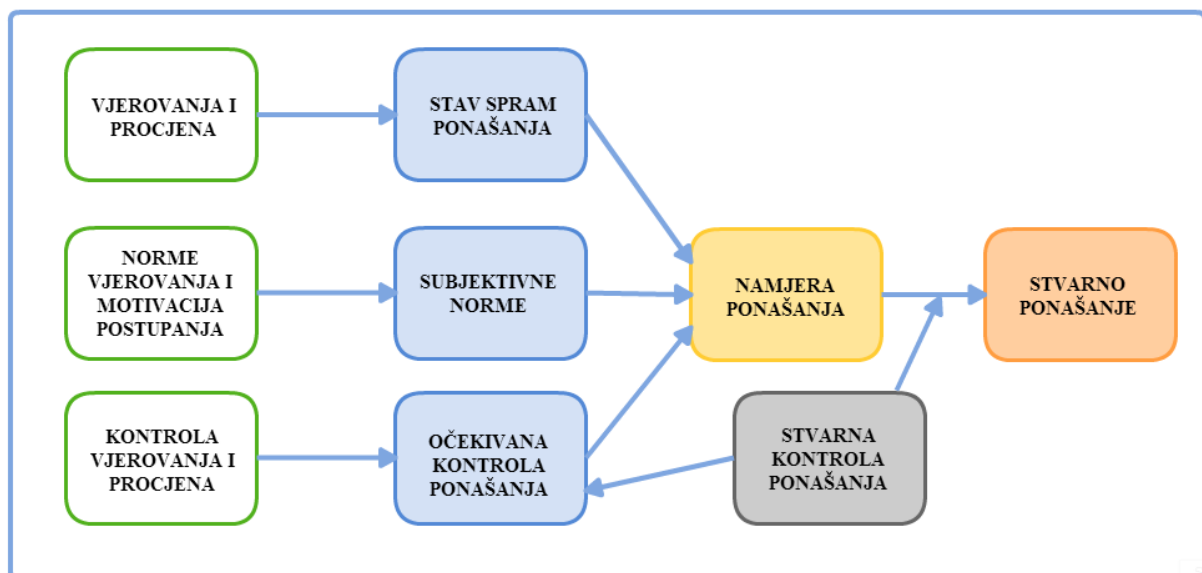
U literaturi je moguće pronaći mnoge nadogradnje modela TAM i TRA različitim konstruktima, među kojima su potvrđeni sljedeći modeli: *model prihvaćanja tehnologije 2* (eng. *Technology Acceptance Model 2 - TAM 2*; Venkatesh i Davis, 2000.), zatim TAM 3 (Venkatesh i Bala, 2008.), te *opća teorija prihvaćanja i upotrebe tehnologije* (eng. *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*; UTAUT; Venkatesh i sur., 2003.).

Za potrebe objašnjavanja prihvaćanja tehnologije za e-učenje kod visokoškolskih nastavnika, različiti autori su u najvišoj mjeri koristili model TAM (pogledati Badurina, 2010.). Rezultati istraživanja pokazuju da je činitelj *očekivana korisnost* jedan od najznačajnijih činitelja koji utječu na prihvaćanje e-učenja kod visokoškolskih nastavnika (Babić, 2012.).

#### 4.4. Teorija planiranog ponašanja

*Teorija planiranog ponašanja* (eng. *Theory of Planned Behavior, TPB*) još je jedan primjer teorije (grafikon 4.5.) koja je razvijena na podlozi ranije navedene i opisane *teorije razložne akcije*. U TPB-u je njen autor Icek Ajzen (1991.) uključio činitelja *očekivane kontrole ponašanja* (eng. *perceived behavioral control*) na podlozi teorije *samoučinkovitosti*.

Ajzen (1991.) pošao je od tvrdnje da je vrlo često kod ljudi koji imaju namjeru određenog ponašanja njihovo stvarno ponašanje bez uspjeha jer im nedostaje samopouzdanja ili kontrole nad stvarnim ponašanjem. Konstrukt *očekivana kontrola ponašanja* objašnjava se kao „*osobna percepcija sposobnosti za obavljanje određenog ponašanja*“, koja se određuje „*prema uvjerenju o prisutnosti činitelja koji mogu olakšati ili otežati izvođenje ponašanja...*“ (prema Ajzen, <http://people.umass.edu/aizen/index.html>).



Grafikon 4.5. Teorija planiranog ponašanja (TPB; prema Ajzen, 1991.)

Autor navodi da se kontrola vjerovanja može temeljiti na osobnom prošlom iskustvu u ponašanju ili na osnovi dobivenih informacija o ponašanju od drugih osoba iz okoline. Dokazano je da su pojedinci s većim stupnjem očekivane kontrole ponašanja jačeg

uvjerenja o tome da raspolažu potrebnim resursima i mogućnostima. Manji se opseg poteškoća predviđa u ponašanju onih pojedinaca koji raspolažu s više informacija o potrebnim resursima za određeno ponašanje.

Rezultati istraživanja pokazali su da činitelj *očekivane kontrole ponašanja*, ukoliko dovoljno dobro mjeri *stvarnu kontrolu ponašanja*, ima direktan utjecaj na stvarno ponašanje osobe, odnosno spomenuti činitelj može dovoljno dobro objasniti ponašanje osobe putem namjere ponašanja (Ajzen, 1991.) .

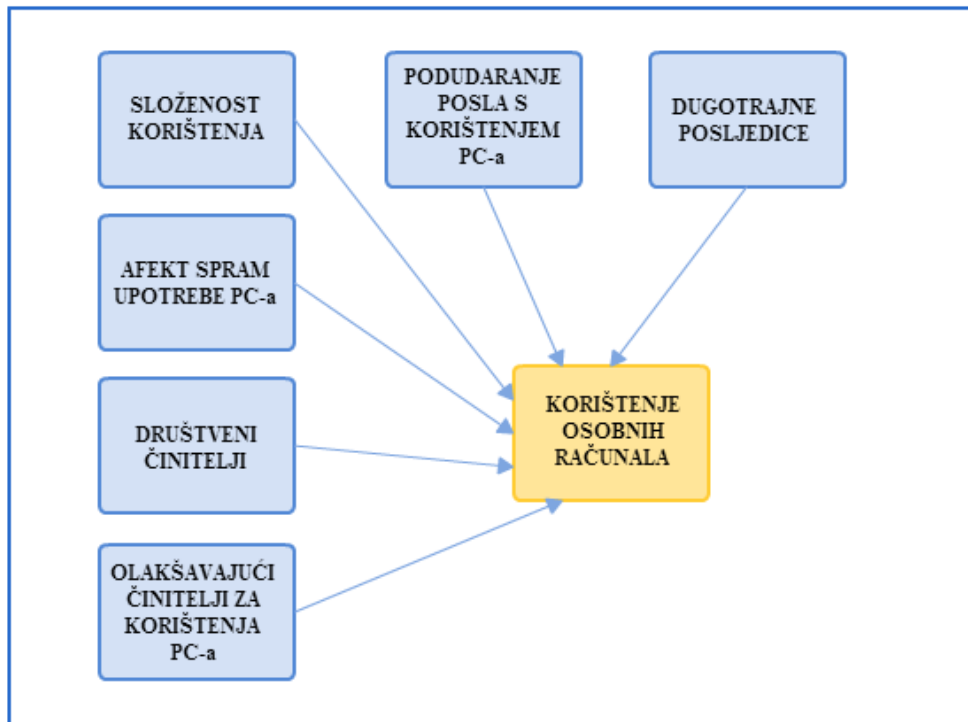
Primjerice, visokoškolski nastavnik može imati pozitivan stav prema e-obrazovanju, može vjerovati da drugi za njega važni ljudi iz okruženja smatraju da je potrebno da prihvati e-učenje, što u konačnici može rezultirati namjerom da prihvati i koristi tehnologiju za e-učenje u nastavnom procesu. Međutim, prema TPB-u prihvaćanje e-obrazovanja može biti bezuspješno ako nastavniku nedostaje samopouzdanja ili ako je osobna percepcija nastavnika o sposobnosti, što uključuje potrebne mogućnosti i resurse, za izvođenje e-učenja negativna.

#### **4.5. Model korištenja osobnih računala**

Thompson i sur. (1991.) definirali su konceptualni model pod nazivom *model korištenja osobnih računala* (eng. *Model of PC utilization - MPCU*), kojim su nastojali objasniti činitelje koji utječu na prihvaćanje osobnih računala.

Za razvoj modela u području informacijskih sustava autori su u najvećoj mjeri koristili elemente iz teorije ljudskog ponašanja koje je definirao Triandis (1971., 1980.) u području psihologije. Autori navode da je ponašanje osobe određeno stavom, društvenom normom, navikama i očekivanim posljedicama ponašanja.

U modelu prikazanom na grafikonu 4.6. vidljivi su sljedeći definirani konstrukti: *podudaranje posla s korištenjem PC-a* (eng. *job-fit*), *složenost* (eng. *complexity*), *dugotrajne posljedice* (eng. *long-term consequences*), *afekt spram upotrebe* (eng. *affect towards use*), *društveni činitelji* (eng. *social factors*) i *olakšavajući činitelji* (eng. *facilitating conditions*).



Grafikon 4.6. Model korištenja osobnih računala (prema Thompson i sur., 1991.)

Thompson i sur. (1991.) konstrukt *podudaranje posla s korištenjem PC-a* (eng. *job-fit*) definiraju kao mjeru kojom utvrđuju stupanj vjerovanja pojedinca da će korištenjem osobnog računala poboljšati obavljanje svog posla, dok činitelj *dugotrajne posljedice* (eng. *long-term consequences*) definiraju kao izlazne rezultate koji će biti isplativi u budućnosti korištenjem osobnog računala. Činitelj *složenost* (eng. *complexity*) definiran je prema modelu IDT (Rogers, 1995.) te će biti objašnjen u nastavku ovoga rada.

Autori su, prema Triandisu (1980.), definirali *afekt spram upotrebe* (eng. *affect towards use*) kao osjećaj pojedinca spram određene radnje, koji se može očitovati kao pozitivan ili negativan. Također, u modelu je, prema Triandisu (1980.), korišten i konstrukt *društveni činitelji*, što predstavlja činitelje iz okoline koji utječu na ponašanje pojedinca s obzirom na to da poruke primljene od drugih iz okoline, kako autor navodi, „*odražavaju ono što pojedinci misle da trebaju učiniti*“. Uz pomoć konstrukta *olakšavajući činitelji* autori mjere percepciju skupa stvarnih činitelja/resursa iz okruženja koji pojedincima olakšavaju upotrebu osobnog računala, npr. trening, ICT infrastruktura, podrška u radu, organizacijska podrška i slično.

Zanimljivo je da su Thompson i sur. (1991.) u svom istraživanju utvrdili da na prihvaćanje korištenja osobnog računala vrlo značajan utjecaj imaju *društveni činitelji*, *složenost korištenja*, *podudaranje posla s korištenjem osobnog računala* i *dugotrajne posljedice korištenja*, dok nije pronađen značajniji utjecaj činitelja *afekt* i *olakšavajući činitelji*.

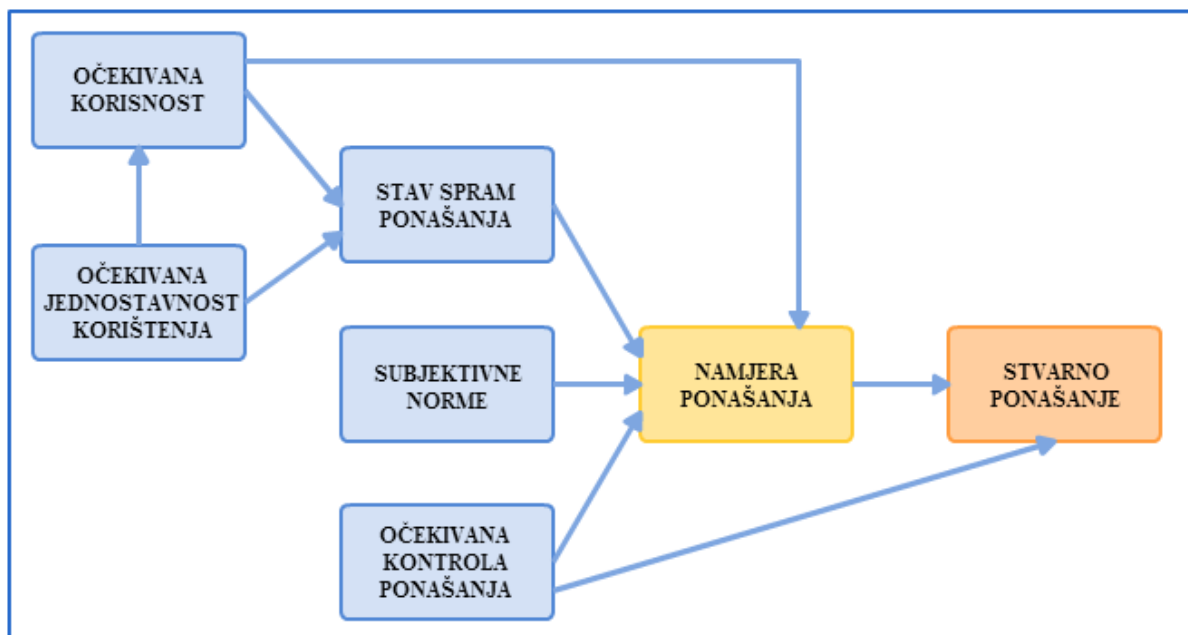


#### 4.6. Kombinirani TAM i TPB model

U svom radu *Assessing IT Usage: The Role of Prior Experience* Taylor i Todd (1995.a) kao odrednicu za svoj budući razvoj modela prihvaćanja tehnologije razmatraju dva ključna pitanja - *predviđaju li modeli poput TAM-a (model prihvaćanja tehnologije; eng. Technology Acceptance Model; Davis, 1985.) ponašanje neiskusnih korisnika te jesu li jednake odrednice korištenja informacijske tehnologije za iskusne i neiskusne korisnike.*

Kao što je već ranije navedeno u ovom radu, *model prihvaćanja tehnologije* (eng. *Technology Acceptance Model – TAM; Davis, 2005.*) ne uključuje društvene činitelje i činitelje kontrole za koje je u modelu *teorija planiranog ponašanja* (eng. *Theory of Planned Behaviour – TPB; Ajzen, 1991.*) dokazano da imaju značajan utjecaj na namjeru ponašanja i stvarno ponašanje pojedinaca.

Taylor i Todd (1995.a) spojili su u svojem modelu konstrukte navedenih dvaju modela, TAM-a i TPB-a, s ciljem da objasne činitelje prihvaćanje korištenja IT-a za *iskusne* i *neiskusne* korisnike u području informacijske tehnologije (pogledati model prikazan na grafikonu 4.7.).



Grafikon 4.7. Kombinirani *model prihvaćanja tehnologije* (TAM) i *teorija planiranog ponašanja* (TPB) (prema Taylor i Todd, 1995.b)

Činitelj *ranije iskustvo* (eng. *prior experience*) dokazan je kao važna odrednica ponašanja. Autori navode da znanje pojedinca stečeno iskustvom pomaže u oblikovanju

ponašanja i čini relativnu razliku između utjecaja drugih odrednica na pojedinaca s iskustvom i bez ranijeg iskustva u korištenju informacijske tehnologije.

U rezultatima istraživanja Taylor i Todd (1995.a) pokazuju da *prošireni TAM* (eng. *Augmented TAM*) može objasniti ponašanje obiju grupa korisnika, pri čemu navode da postoje razlike. *Percepcija korisnosti* pokazala se kao jači prediktor *namjere korištenja* informacijske tehnologije kod korisnika bez iskustva u odnosu na korisnike sa iskustvom u radu s tehnologijom. Također, za korisnike bez iskustva utjecaj *očekivane kontrole ponašanja* ima manje značajan utjecaj na *namjeru ponašanja*, ali značajniji utjecaj na *stvarno ponašanje* u odnosu na korisnike sa iskustvom.

Važno je istaknuti da su rezultati istraživanja autora spomenutog modela pokazali da *stav spram ponašanja* ima značajan utjecaj na *namjeru ponašanja* za obje grupe korisnika (*iskusne i neiskusne* u radu s informacijskom tehnologijom).

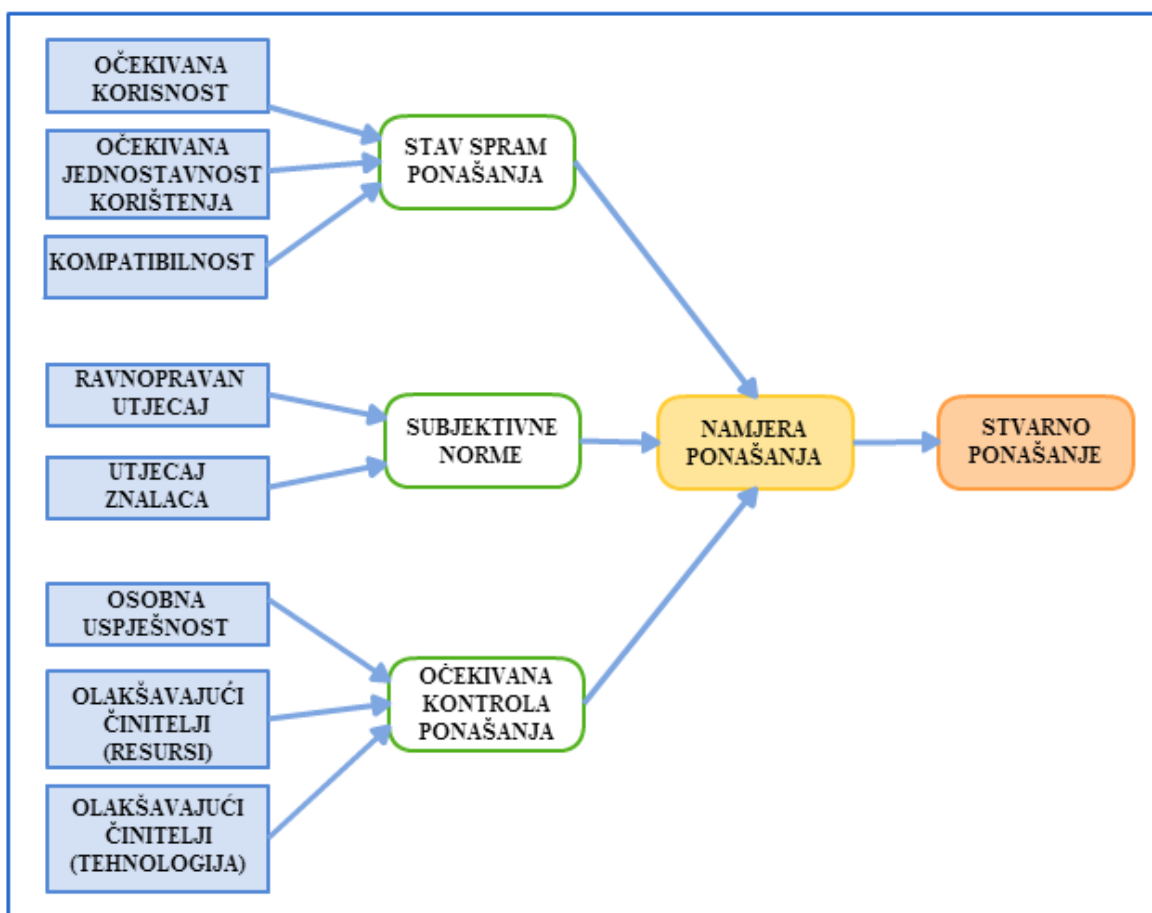
#### **4.7. Raščlanjena teorija planiranog ponašanja**

U modelu *rašćlanjena teorija planiranog ponašanja* (eng. *Decomposed Theory of Planned Behavior - DTPB*) Taylor i Todd (1995.b) raščlanili su konstrukte uvjerenja *stavove*, *subjektivne norme* i *očekivanu kontrolu ponašanja* u multidimenzionalne konstrukte uvjerenja (pogledati grafikon 4.8.).

Kao što je prikazano na grafikonu 4.8, autori su konstrukt *stav spram ponašanja* raščlanili na tri činitelja: *očekivana korisnost*, *očekivana jednostavnost korištenja* i *kompatibilnost*, pri čemu su koristili skale koje su razvili Moore i Benbasat (1991.) te Davis (1989.). Prema Rogersu (1995.), činitelj *kompatibilnost upućuje na stupanj do kojeg se inovacija podudara s postojećim vrijednostima usvojitelja* (eng. *adopter*), *njegovim prošlim iskustvom i trenutnim potrebama* (prema Taylor i Todd, 1995.b).

Rezultati istraživanja pokazali su da DTPB može bolje objasniti prihvaćanje IT-a od TAM s obzirom na to da obuhvaća društvene činitelje i činitelje kontrole koji utječu na korištenje IT-a u organizaciji.

Važno je istaknuti da su autori pri raščlanjivanju konstrukta *subjektivna norma* pošli od činjenice da različite skupine pojedinaca u određenoj društvenoj okolini imaju različite poglede na korištenje IT-a te kao takvi imaju različit utjecaj na korisnika koji prihvaća IT. Stoga Taylor i Todd (1995.b) u području informacijskih tehnologija (IT) analiziraju dva odvojena konstrukta, *ravnopravan utjecaj* (eng. *peer influence*) i tzv. *utjecaj vrsnih znalaca* (eng. *superior's influence*).



Grafikon 4.8. Raščlanjena teorija planiranog ponašanja (prema Taylor i Todd, 1995.b)

Treći konstrukt, *očekivana kontrola ponašanja*, Taylor i Todd (1995.b) raščlanili su na tri podskale, pri čemu su koristili skale koje su definirali Compeau i Higgins (1995.) i Ajzen (1991.). Prva podskala, *samoučinkovitost*, povezana je s percepcijom *osobne sposobnosti*, dok dimenzije konstrukta *olakšavajući činitelji* predstavljaju druge dvije podskale, *resursi* (vrijeme, novac i sl.) i *tehnologija* (tehnološka kompatibilnost koja može potaknuti usvojitelja na njeno korištenje). Autori naglašavaju da izostanak resursa (novca i vremena) kao olakšavajućih činitelja može predstavljati značajnu barijeru u namjeri i korištenju IT-a, ali prisutnost navedenih *resursa* sama po sebi ne može poticati korištenje.

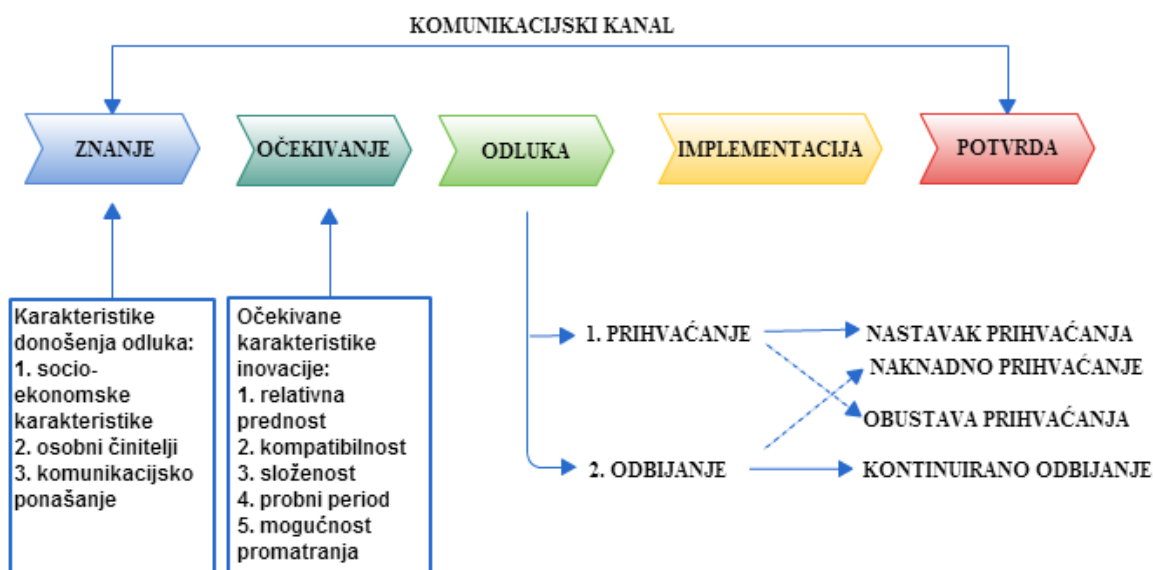
#### 4.8. Teorija difuzije inovacija

Pod pojmom *inovacija* Everett M. Rogers (1995.) podrazumijeva ideju, praksu ili objekt koju korisnik percipira kao novu, a njeno prihvaćanje u određenoj populaciji povezuje s procesom brzine širenja inovacija određenim komunikacijskim kanalima među pojedincima određenog društvenog sustava tijekom određenog vremenskog razdoblja. Navedeni proces

autor definira kao tzv. *difuziju inovacije*, pri čemu naglašava da su atributi inovacije bitne odrednice usvajanja inovacije.

Prema Rogersu, stupanj prihvaćanja ili odbijanja određen je percepcijom korisnika u odnosu na sljedećih pet atributa inovacije (prikazan na grafikonu 4.9.): (a) *inovacija* (eng. *the innovation*), (b) *komunikacijski kanali* (eng. *communication channels*, npr. međuljudski odnosi, putem medija i sl.), (c) *vrijeme* i (d) *društveni sustav* (eng. *social system*, npr. norme, stupanj povezanosti mreže i drugo).

Od začetka ideje o difuziji inovacije u području sociologije (prvu knjigu Rogers je objavio još 1962. godine) *teorija difuzije inovacija* (eng. *Innovation Diffusion Theory - IDT*) korištena je u brojnim istraživanjima kao samostalna teorija ili povezana s drugim teorijama. Primjerice, Keller (2009.) koristila je *teoriju difuzije inovacija* (IDT; Rogers, 1995.) u području usvajanja e-obrazovanja kod nastavnika na visokim učilištima.



Grafikon 4.9. Rogersov model prihvaćanja inovacija (prema Rogers, 1995.)

Na grafikonu 4.9. prikazan je *model prihvaćanja inovacija* u kojem Rogers (1995.) upućuje na proces donošenja odluke o prihvaćanju inovacije, pri čemu korisnik prolazi kroz pet faza: 1. *dobivanje informacija i znanja o inovacijama* (eng. *knowledge*), 2. *uvjeravanje* (eng. *persuasion*; tj. formiranje pozitivnog ili negativnog stava), 3. *donošenje odluke* (eng. *decision*) o prihvaćanju ili odbijanju inovacije (postoje različiti tipovi donošenja odluke - slobodni izbor, kolektivna, zapovjedna), 4. *implementacija* (eng. *implementation*) ili upotreba inovacije u kontekstu, a 5. faza je *potvrda* (eng. *confirmation*), u kojoj korisnik također može donijeti odluku o (ne)usvajanju inovacije pod utjecajem različitih činitelja.

Prema Rogersu (1995.), stupanj prihvaćanja ili odbijanja inovacije određuje način na koji korisnik percipira pet atributa inovacije (ideje, proizvoda, usluge):

- *razmjerna prednost* (eng. *relative advantage*): stupanj do kojeg pojedinac percipira inovaciju kao kvalitetniju u odnosu na prethodne;
- *kompatibilnost* (eng. *compatibility*): stupanj do kojeg pojedinac percipira inovaciju u skladu s postojećim vrijednostima, prošlim iskustvima i njegovim potrebama;
- *složenost* (eng. *complexity*): stupanj do kojeg pojedinac percipira inovaciju s obzirom na razinu težine razumijevanja i korištenja;
- *moгуćnost probnog korištenja* (eng. *trialability*): stupanj do kojeg potencijalni korisnik može eksperimentirati na ograničenoj razini pri stvarnom korištenju;
- *moгуćnost vidljivosti* (eng. *observability*): stupanj do kojeg pojedinac percipira vidljivost inovacije ostalima.

Moore i Benbasat (1991.) razvili su na podlozi Rogersove teorije u području prihvaćanja informacijskih sustava jedan od značajnih i vrlo često citiranih modela za mjerenje percepcije atributa informacijske tehnologije promatrane kao inovacije u nekom kontekstu. Njihov model obuhvaća sljedeće attribute: *razmjerna prednost* (eng. *relative advantage*), *kompatibilnost* (eng. *compatibility*), *trajnost* (eng. *trialability*), *jednostavnost korištenja* (eng. *ease of use*) (zamjena za: složenost), *vidljivost* (eng. *visibility*) i *dokazivost učinka* (eng. *result demonstrability*) (zamjena za: eng. *observability*), *imidž* (eng. *image*) i *dobrovoljno korištenje* (eng. *voluntariness*).

Ukratko, skala *dokazivost učinka* (eng. *result demonstrability*) obuhvaća proširenu skalu mogućnosti *vidljivosti* i jaču mjeru *dokazivosti učinka* inovacije drugima. Skala *imidž* odnosi se na percepciju pojedinca o povećanju statusa u društvenom sustavu ako odluči koristiti inovaciju, dok se skalom *dobrovoljno korištenje* mjeri razina procjene pojedinca da će korištenje inovacije biti zasnovano na njegovoj slobodnoj volji.

Prema stupnju prihvaćanja inovacija, odnosno na osnovi stupnja inovativnosti, Rogers (1995.) kategorizirao je *usvajatelje* određenog društvenog sustava u pet grupa: *inovatori* (eng. *innovators*; 2.5%); *rani usvajatelji* (eng. *early adopter*; 13.5%); *rana većina* (eng. *early majority*; 34%); *kasna većina* (eng. *late majority*; 34%) i *neodlučni* (eng. *laggards*; 16%).

Ranija istraživanja pokazala su da postoji razlika među kategorijama usvajatelja u komunikacijskom ponašanju, socioekonomskom statusu i osobnim varijablama, kao i u sljedećim karakteristikama: iskustvo, želja i potreba, inovativnost i društveno pravilo. Posebno je naglašena sustavna razlika između *rane* i *kasne* većine usvajatelja.

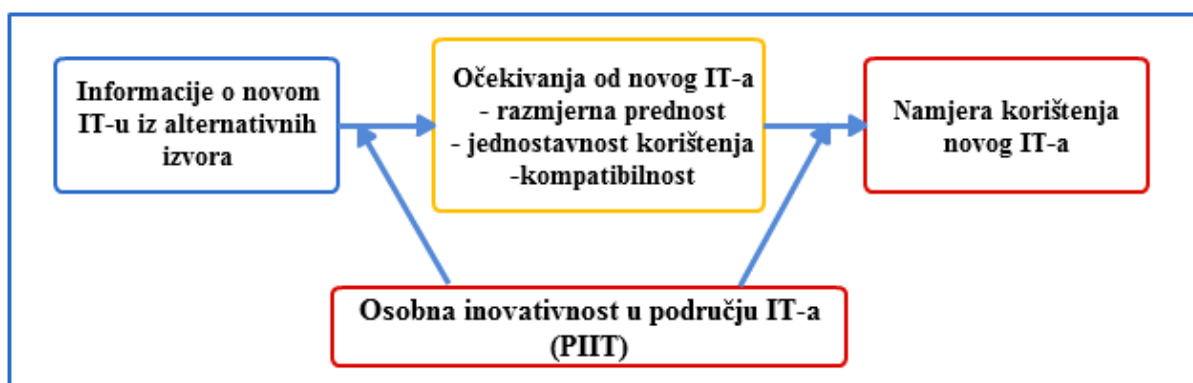
Tako, na primjer, usvajatelji kategorizirani u grupu *rane većine* imaju pozitivniji stav prema promjenama, veću *samoučinkovitost*, veću težnju za *formalnim obrazovanjem* i slično.

Razlika u komunikacijskom ponašanju u odnosu na druge grupe istaknuta je kod grupe *rani usvajatelji*, koji su tako povezani u međuljudskim mrežama društvenog sustava, imaju više kontakta s nositeljima promjena, izloženiji su masovnim medijskim kanalima, imaju više znanja o inovacijama i aktivno traže nove informacije o inovacijama (prema Rogers, 1995.).

Polazeći od razmatranja stupnja inovativnosti u IDT-u, prema kojemu Rogers (1995.) kategorizira korisnike na ranije opisan način, Agarwall i Prasad (1998.) definirali su u svom radu konstrukt tzv. *osobna inovativnost u području informacijske tehnologije* (eng. *Personal Innovativeness in the Domain of Information Technology*, PIIT). Autori smatraju da je PIIT važan konstrukt u proučavanju ponašanja pojedinaca prema prihvaćanju tehnološke inovacije, a koji do tada nije bio uključen u ranije definiranim modelima prihvaćanja tehnologije.

Agarwall i Prasad (1998.) izdvajaju važnost razlike između *globalne inovativnosti* i *inovativnosti u specifičnom području* kao osobnosti pojedinca koja se može mjeriti te u svom radu usmjeravaju pozornost na područje informacijske tehnologije definirajući PIIT kao „*spremnost pojedinca da isproba neke nove informacijske tehnologije*“.

Konstrukt PIIT predložen je kao ključni moderator (pogledati grafikon 4.10.) koji određuje razmjerno korištenje informacija iz alternativnih kanala o novom IT-u, u koji su uključena tri atributa inovacije: *razmjerna prednost*, *jednostavnost korištenja* i *kompatibilnost*. PIIT kao moderator od posljedice očekivanja određuje preuzimanje rizika ponašanja, odnosno *namjeru korištenja* nove informacijske tehnologije (Agarwal i Prasad, 1998.).



Grafikon 4.10. Pretpostavka odnosa između *osobne inovativnosti u području informacijske tehnologije* (PIIT) i drugih skala prihvaćanja tehnologije (prema Agarwal i Prasad, 1998.)

Autori naglašavaju da su međuljudski kanali učinkovitiji od drugih kanala za razvoj očekivanja od inovacija. Tako je za očekivati da će pojedinci s višim stupnjem *osobne*

*inovativnosti u području informacijske tehnologije* (eng. *Personal Innovativeness in the Domain of Information Technology*, PIIT) razviti pozitivnija očekivanja od inovacija za koju će koristiti alternativne kanale koji manje ovise o međuljudskim izvorima. Osim toga, osobe s višim stupnjem PIIT-a zahtijevat će manju razinu pozitivnih očekivanja od inovacija za istu razinu namjere korištenja IT-a u odnosu na osobe s nižim stupnjem PIIT-a.

Rezultati istraživanja Agarwala i Prasada (1998.) pokazali su da je PIIT značajno moderirao odnos samo jednog od atributa očekivanja, i to odnos kompatibilnosti i namjere korištenja, što autori objašnjavaju činjenicom da činitelj *kompatibilnost* jedini zahtijeva značajne promjene u radnom ponašanju. Primjerice, na spremnost za prihvaćanje promjena kod korisnika interneta (mjereno kompatibilnosti) značajno je utjecala urođena sklonost preuzimanja rizika s obzirom na tehnologiju, odnosno PIIT.

#### **4.9. Motivacijski model**

Vallerand (1997.) razvio je motivacijski model pod nazivom *hijerarhijski model intrinzične i ekstrinzične motivacije* (eng. *The Hierarchical Model of Intrinsic and Extrinsic Motivation*). Premda motivacijski model sadrži elemente *teorije samoodređenja* (eng. *Self-Determination Theory*, SDT; Deci i Ryan, 1985.), u osnovi se od spomenutog modela razlikuje u sljedećim područjima (prema Vallerand, 2000.):

- *hijerarhijska struktura motivacijskog procesa;*
- *uloga psiholoških potreba u motivacijskom slijedu;*
- *razlike u potrebama pojedinaca;*
- *drukčija uloga potrebe za povezanošću.*

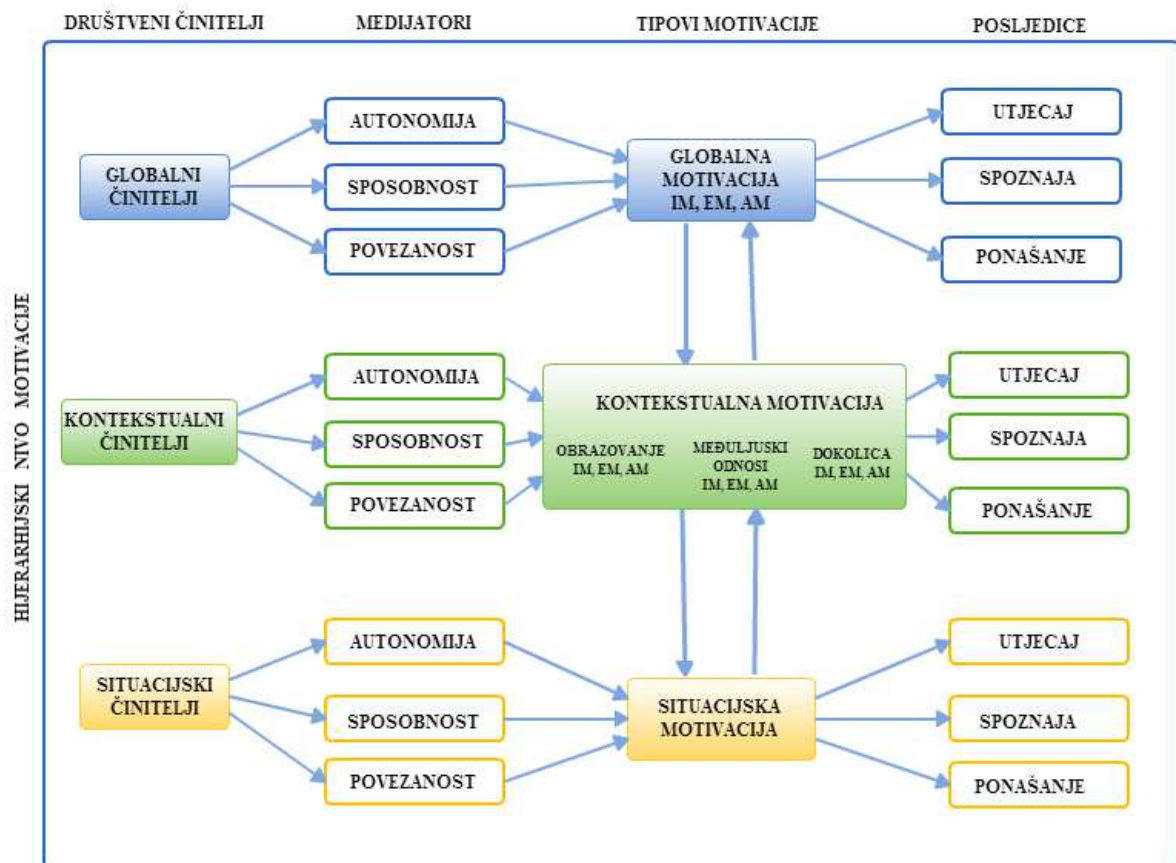
Deci i Ryan (1985.) i Vallerand (1997.; 2000.) pokušavaju definiranim motivacijskim modelima objasniti motive koji potiču pojedinca na promjene u ponašanju prema trima tipovima motivacije: *ekstrinzičnoj (EM)*, *intrinzičnoj motivaciji (IM)* i tzv. *nemotivaciji (AM)*.

*Vanjska ili ekstrinzična motivacija* (eng. *extrinsic motivation*) odnosi se na potencijalne ishode koje korisnik želi postići izvođenjem neke radnje, a mogu se očitovati kao pozitivni i negativni motivi, primjerice, dobivanje nagrade za uloženi trud, novčani dobitak, pohvale, mogućnost napredovanja ili, u negativnom kontekstu, izbjegavanje opomene i slično.

*Unutarnja ili intrinzična motivacija* (eng. *intrinsic motivation*) odnosi se na skup motiva koji podupiru samomotivaciju pojedinca za izvođenje neke radnje kao što su, npr., želja, osobni interes, unutarnje zadovoljstvo i slično.

*Nemotivacija* (eng. *amotivation*) označava tip motivacije kada pojedinci zapravo prikazuju relativni nedostatak motivacije. Nemotivirani pojedinci u obavljanje neke radnje ne vide sigurnu povezanost svog ponašanja i ishoda ponašanja, tako da oni ne djeluju s namjerom da postignu rezultate (Vallerand i Ratelle, 2002.).

Učinak prethodno opisanih tipova motivacije Vallerand (1997.) u *hijerarhijskom motivacijskom modelu* objašnjava na tri opće razine: *globalnoj, kontekstualnoj i situacijskoj* razini (pogledati model prikazan na grafikonu 4.11.).



Grafikon 4.11. Hijerarhijski model intrinzične i ekstrinzične motivacije (prema Vallerand, 1997.)

Na grafikonu 4.11. vidljivo je da se motivacija prenosi hijerarhijski te da je ona rezultat društvenih činitelja, čiji utjecaj moderiraju sljedeći činitelji: *autonomija, sposobnost i povezanost* kao osnovne psihološke potrebe u procesu samoodređenja u društvenom kontekstu (Deci i Ryan, 1985.; Vallerand, 1997., 2000.; Vallerand i Ratelle, 2002.).

*Autonomija* podrazumijeva percepciju samostalnosti koja se temelji na interesu i vrijednostima pojedinca. *Sposobnosti/kompetencije* odnose se na osjećaj pojedinca o osobnoj učinkovitosti pri izvođenju neke aktivnosti. Dakle, ne mjeri stvarna znanja i vještine pojedinca



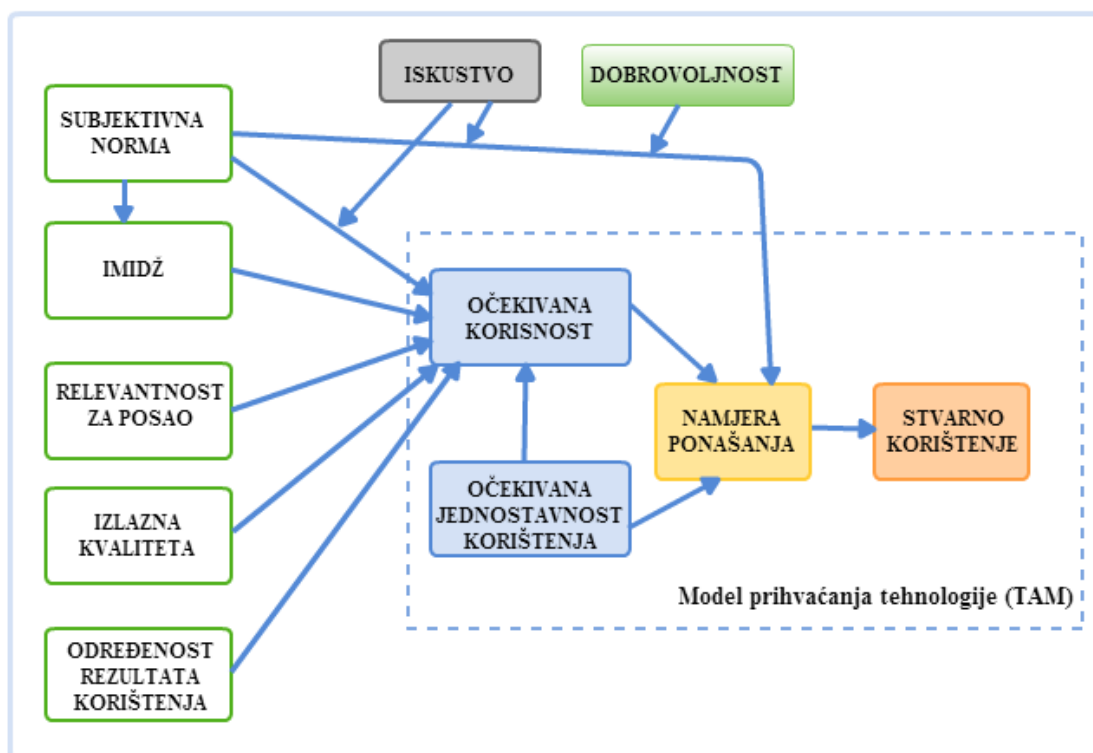
potrebne za izvođenje neke aktivnosti. *Povezanost* podrazumijeva percepciju povezanosti s drugim osobama iz okruženja (Vallerand, 1997.). Opisani motivacijski proces kao ishod za pojedinca ima određene bihevioralne, kognitivne i afektivne posljedice u određenom društvenom kontekstu. Iz ranije navedenog može se zaključiti da se spomenutim modelom nastoji objasniti povezanost, odnosno proces prijenosa motiva, njihovih odrednica i posljedica na različitim hijerarhijskim razinama, koji je predstavljen kao jedan sustavni proces.

#### **4.10. Prošireni model prihvaćanja tehnologije**

Cilj istraživanja koje su proveli Venkatesh i Davis (2000.) bio je proširiti originalni *model prihvaćanja tehnologije* (TAM; Davis, 1985.) činiteljima koji će moći bolje objasniti utjecaj ključnog konstrukta *očekivanu korisnost* na *namjeru korištenja* tehnologije te utvrditi kako se utjecaj tih činitelja mijenja povećanjem korisnikova iskustva u radu s tehnologijom.

Na grafikonu 4.12. prikazan je model koji su Venkatesh i Davis (2000.) nazvali *prošireni model prihvaćanja tehnologije*, tzv. *model TAM2*, u kojem su model TAM (Davis, 1985.) nadogradili procesima kognitivnog utjecaja: *primjerenost poslu* (eng. *job relevance*), *kvaliteta izlaznih rezultata* (eng. *output quality*) i *dokazivost učinka* (eng. *result demonstrability*) te sljedećim činiteljima društvenog utjecaja: *osobno pravilo* (eng. *subjective norm*), *dobrovoljno korištenje* (eng. *voluntariness*) i *imidž* (eng. *image*), koji utječu na percepciju korisnosti tehnologije.

U rezultatima istraživanja Venkatesh i Davis (2000.) potvrdili su očekivane utjecaje definiranih činitelja, pri čemu se pokazalo da *subjektivna norma* ima direktan utjecaj na *namjeru ponašanja* u slučaju kada korištenje tehnologije u okruženju nije pod utjecajem slobodne volje te indirektan u slučaju dobrovoljnog korištenja tehnologije. Za razliku od utjecaja društvenih činitelja, učinci procesa kognitivnog utjecaja ostali su značajni i tijekom vremena.



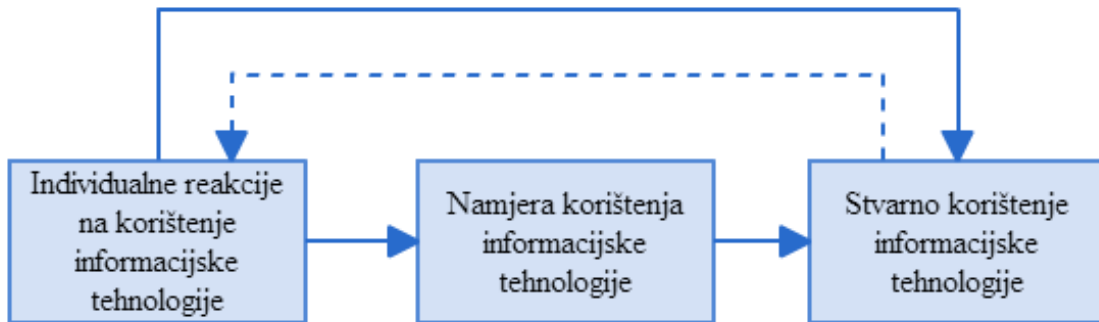
Grafikon 4.12. Prošireni model prihvaćanja tehnologije TAM 2 (prema Venkatesh i Davis, 2000.)

#### 4.11. Opća teorija prihvaćanja i upotrebe tehnologije

U razmatranju osam modela i teorija opisanih u ovom radu već ranije - *Theory of Reasoned Action* (TRA), *Technology Acceptance Model* (TAM), *Motivational Model* (MM), *Theory of Planned Behavior* (TPB), *CTAM-TPB*, *Model of PC utilization* (MPCU), *Innovation Diffusion Theory* (IDT) i *Social Cognitive Theory* (SCT) - Venkatesh i suradnici (2003.) pošli su od analize ključne uloge konstrukta *namjere ponašanja* kao važnog prediktora *stvarnom korištenju*, odnosno prihvaćanju informacijske tehnologije.

Autori su naglasili potrebu za razumijevanjem međusobnog odnosa činitelja namjere i stvarnog korištenja, pri čemu skalu stvarno korištenje promatraju kao zavisnu varijablu.

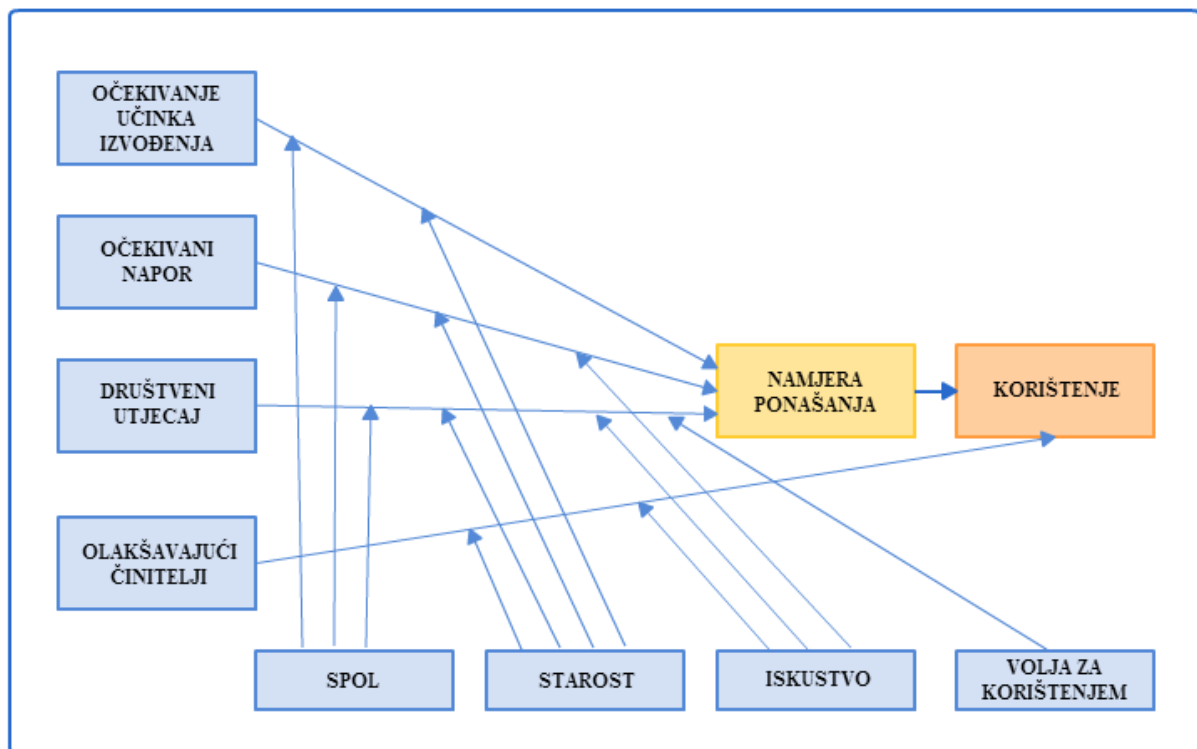
Na grafikonu 4.13. prikazan je osnovni konceptualni okvir pomoću kojeg autori objašnjavaju individualno prihvaćanje informacijske tehnologije. Navedeni okvir predstavlja osnovnu podlogu za razvoj modela prihvaćanja tehnologije.



Grafikon 4.13. Opći koncept modela korisničkog prihvaćanja (Venkatesh i sur., 2003.)

Kao što je vidljivo na grafikonu 4.13., *namjera* korištenja IT-a izravno utječe na *stvarno* korištenje IT-a. Stoga je postojala potreba za razumijevanjem korisnikove reakcije na korištenje IT-a, koja je u konačnici utjecala na oblik spomenutog modela.

Tako su Venkatesh i sur. (2003.) kreirali model *opća teorija prihvaćanja i upotrebe tehnologije* (eng. *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT*) (pogledati grafikon 4.14.).



Grafikon 4.14. Model *opća teorija prihvaćanja i upotrebe tehnologije* (UTAUT) (prema Venkatesh i sur., 2003.)

Prema modelu UTAUT, na korisničko prihvaćanje tehnologije utječu sljedeći činitelji: *očekivani radni učinak* (eng. *performance expectancy*), *očekivani napor* (eng. *effort*

*expectancy*), *društveni utjecaj* (eng. *social influence*) i *olakšavajuće okolnosti* (eng. *facilitating conditions*). Budući da model UTAUT mjeri individualno prihvaćanje tehnologije, kao osobne različitosti među korisnicima u model uključena su četiri sljedeća činitelja: *godina starosti*, *spol*, *iskustvo* i *volja za korištenjem tehnologije*.

Na grafikonu 4.14. vidljivo je da činitelji osobnih karakteristika korisnika imaju ulogu moderatora (eng. *moderating role*) u odnosima među određenim konstruktima modela. Premda je u teorijskom pristupu bio uključen *stav prema korištenju tehnologije* (eng. *attitude toward using technology*), *samoučinkovitost* (eng. *self-efficacy*) i *anksioznost* (eng. *anxiety*), rezultati istraživanja koje su proveli Venkatesh i sur. (2003.) pokazali su da spomenute varijable nemaju direktan utjecaj na *namjeru korištenja* tehnologije.

Opis pojedinog konstrukta modela UTAUT te popis konstrukta kompariranih osam teorija i modela na osnovi kojih je kreiran svaki pojedini konstrukt UTAUT-a prikazani su u tablici 4.1.

Tablica 4.1. Konstrukti iz modela UTAUT, njihov opis i popis kompariranih konstrukta iz osam analiziranih modela i teorija prihvaćanja

Konstrukt u modelu UTAUT	Opis konstrukta (Venkatesh i sur., 2003.)	Komparirani konstrukti iz osam teorija i modela
<b>očekivanje učinka izvođenja</b> (eng. <i>performance expectancy</i> )	„stupanj očekivanja pojedinca da će pomoću sustava postići veći uspjeh u obavljanju posla“	- <i>očekivana korisnost</i> (TAM, TAM2, TPB, C-TAM), - <i>razmjerna prednost</i> (IDT), - <i>ekstrinzična motivacija</i> (MM), - <i>podudarnost posla</i> (MPCU), - <i>izlazno očekivanje</i> (SCT)
<b>očekivani napor</b> (eng. <i>effort expectancy</i> )	„stupanj očekivanja pojedinca da korištenje novog sustava može obaviti s lakoćom“	- <i>očekivana jednostavnost korištenja</i> (TAM, TAM2), - <i>složenost</i> (MPCU), - <i>lakoća korištenja</i> (IDT)
<b>društveni utjecaj</b> (eng. <i>social influence</i> )	„stupanj do kojeg pojedinac vjeruje da je za osobe iz njegovog okruženja koje su mu značajne važno koristiti novi sustav“	- <i>subjektivne norme</i> (TRA, TAM2, C-TAM, TPB/DTPB), - <i>društveni činitelji</i> (MPCU), - <i>imidž</i> (IDT)
<b>olakšavajući činitelji</b> (eng. <i>facilitating conditions</i> )	„stupanj do kojeg pojedinac vjeruje da ima na raspolaganju potrebnu organizacijsku i tehniku infrastrukturu koja podržava korištenje sustava“	- <i>očekivana kontrola ponašanja</i> (TPB/DTPB, C-TAM), - <i>olakšavajući činitelji</i> (MPCU), - <i>kompatibilnost</i> (IDT)

Konstrukt *namjera korištenja* (eng. *intention to use*) u modelu UTAUT mjereno je pomoću skale prilagođene prema Davisu i sur. (1989.), koja predstavlja „mjeru jakosti namjere

*pojedince da izvodi specifično ponašanje*“ (prema Fishbein i Ajzen, 1975.). Rezultati istraživanja pokazali su da se namjera korištenja tehnologije kod korisnika može predvidjeti očekivanjem učinka korištenja tehnologije, očekivanim naporom i društvenim činiteljima, dok olakšavajući činitelji i namjera ponašanja direktno utječu na stvarno korištenje tehnologije, što je već potvrđeno i u *teoriji planiranog ponašanja* (TPB).

Na osnovi istražene literature može se zaključiti da je u literaturi moguće pronaći veliki broj primjera korištenja prethodno opisanih teorija i modela prihvaćanja u području prihvaćanja e-obrazovanja kod visokoškolskih nastavnika. Međutim, u do tada istraženoj literaturi nije bilo moguće pronaći opsežniju analizu utjecaja kompetencije visokoškolskih nastavnika na prihvaćanje tehnologije za e-učenje.

#### **4.12. Diskusija rezultata teorijske analize postojećih teorija i modela za prihvaćanje tehnologija i inovacija**

Temeljem rezultata teorijskog istraživanja, u ovome radu utvrđeno je da je, u do tada istraženom literaturi, moguće pronaći veliki broj različitih postojećih teorija i modela kojima je moguće objasniti prihvaćanje tehnologije i inovacija u različitim okruženjima. U ovome koraku rada izdvojeno je i opisano 11 teorija i modela prihvaćanja tehnologije i inovacija (poglavlje 4.; grafikoni 4.1. - 4.14.), pri čemu se vodilo računa o mogućnosti objašnjavanja činitelja u kontekstu istraživanja u ovome radu.

Temeljem analize 11 odabranih teorija i modela prihvaćanja tehnologije i inovacija, uočeno je da oni sadrže komponente/elemente koje je moguće upotrijebiti pri utvrđivanju činitelja koji utječu na nastavničko prihvaćanje tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju, a koji se mogu povezati sa činiteljima kompetencija visokoškolskih nastavnika za e-učenje (poglavlje 3.). Primjerice, *činitelji okoline, osobni činitelji, stavovi i subjektivne norme, vjerovanja, jednostavnost uporabe, olakšavajući činitelji tehnologije i resursa, relevantnost za posao* i drugo.

U sljedećem koraku u ovome radu istraženi su rezultati postojećih istraživanja u kojima su se koristile spomenute teorije i modeli prihvaćanja tehnologije i inovacija u kontekstu nastavničkoga prihvaćanja e-učenja i kompetencije za njegovu primjenu na visokoškolskim ustanovama.

## 5. ČINITELJI NASTAVNIČKOGA PRIHVAĆANJA E-UČENJA I KOMPETENCIJE ZA NJEGOVU PRIMJENU NA VISOKOŠKOLSKIM USTANOVAMA

Na podlozi prethodno izloženih definicija, okvira, modela i koncepata iz područja kompetencije za e-učenje (u poglavljima od 3.1. do 3.4.) te područja prihvaćanja tehnologije i inovacija (u poglavljima od 4.1. do 4.11.), pokušali su se holističkim pristupom objasniti činitelji povezani s *kompetencijom visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja* koji utječu na *prihvaćanje tehnologije za e-učenje* i njihova međusobna povezanost, posebno u hibridnom obliku e-obrazovanja.

Općenito, prema ranije navedenim definicijama kompetencije te prema Varvelu (2007.), možemo zaključiti da su u području e-obrazovanja *kompetentni oni visokoškolski nastavnici koji uspješno i učinkovito ostvaruju ciljeve nastavnog procesa kroz neke od oblika e-učenja pomoću prilagođenih znanja, vještina i sposobnosti (osobne, društvene, metodološke; prema EKO/HKO-u).*

Usvajanjem određenih znanja i vještina iz područja e-obrazovanja, visokoškolski nastavnici stječu i određene stavove i vrijednosti (pogledati sadržaj vezan za proces učenja; *CARNetov referalni centar za metodiku i komunikaciju e-obrazovanja, 2006.*).

Stavovi visokoškolskih nastavnika jedan su od ključnih činitelja nastavničke kompetencije koji potiču promjene u nastavnom procesu. Stoga je vrlo važno razumjeti koje vrijednosti grade određene stavove visokoškolskih nastavnika (pozitivne ili negativne) te potiču njihovu promjenu prema prihvaćanju i razvoju kvalitete e-obrazovanja.

Znanja, vještine te određeni stavovi i vrijednosti povezani s e-obrazovanjem, prema prethodno definiranim modelima i konceptima kompetencije, čine osnovnu i ključnu kompetenciju visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja, odnosno tzv. *spremnost za djelovanje*, a prema Weinertu (2001.) i Schneckenbergu (2006.).

Budući da gotovo svi visokoškolski nastavnici u današnje vrijeme primjenjuju informacijsko-komunikacijsku tehnologiju (ICT) u nastavnom procesu u nekom od oblika e-učenja, vrlo je važno razumjeti pod kojim uvjetima visokoškolski nastavnici razvijaju kvalitetu u području e-obrazovanja, tj. primjenjuju određeni *stupanj kompetencije za primjenu e-učenja*.

Prema Ehlersu (2007.), jedan od ključnih činitelja opće kompetencije visokoškolskih nastavnika u njihovom djelovanju, odnosno u primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu, jesu *odgovornost i predanost kvaliteti u radu*. Navedeni činitelji povezani su s

kategorijom činitelja *osobnih karakteristika* visokoškolskih nastavnika, pri čemu je važno znanje o kvaliteti e-obrazovanja te o načinu na koji ga visokoškolska institucija potiče i razvija.

Kvalitetu profesionalnog rada visokoškolski nastavnici, prema modelu Cheethama i Chiversa (1998.), razvijaju na osnovi *osobnog iskustva*, promišljajući (*refleksija*) o učinkovitosti i kvaliteti procesa poučavanja tijekom procesa, kao i nakon završetka procesa poučavanja.

Proces poučavanja sastavna je komponenta složenog obrazovnog okruženja u kojoj nastavnik djeluje i promišlja o kvaliteti njegovog obrazovnog rada. Stoga u procesu refleksije (prema Cheethamu i Chiversu, 1998.) vrlo važnu ulogu imaju i informacije dobivene od drugih sudionika obrazovnog okruženja (studenta, kolega na radnom mjestu i izvan njega, rukovodećeg kadra i drugih), kao i samopercepcije o navedenom. Primjerice, unapređenje kvalitete u području e-obrazovanja u visokoškolskoj instituciji, poticanje kvalitete u radu od strane studenta ili osobna predanost kvaliteti u obrazovnom radu i slično.

*Implicitno znanje* visokoškolskih nastavnika u određenom obrazovnom okruženju, koje se očituje kroz promišljanje/refleksiju, prema modelu Cheethama i Chiversa (1998.) utječe na profesionalni razvoj visokoškolskih nastavnika (kao barijera ili poticaj) u području e-obrazovanja, ali i na samu primjenu stečenih kvalifikacija za e-učenje u nastavnom procesu.

Stoga je važno razumjeti tzv. *motivacijske* činitelje (unutarnje i vanjske) koji potiču visokoškolske nastavnike na razvoj kompetencije za primjenu e-učenja, odnosno na primjenu kompetencije za e-učenje u različitom užem i širem visokoškolskom obrazovnom kontekstu.

Na podlozi istražene relevantne i recentne literature utvrđeni su brojni činitelji koji su u ovom doktorskom radu kategorizirani i opisani u sljedeća četiri potpoglavlja:

- *znanja, vještine i sposobnosti visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju;*
- *stavovi i vrijednosti visokoškolskih nastavnika prema primjeni e-obrazovanja u hibridnom obliku;*
- *osobne karakteristike visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju;*
- *karakteristike obrazovnog okruženja za primjenu hibridnog oblika nastave.*



## 5.1. Znanja, vještine i sposobnosti visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju

Za primjenu e-učenja u *hibridnom okruženju za učenje* visokoškolski nastavnici trebaju, osim kompetencija za e-učenje, imati takva znanja, vještine i sposobnosti koje će im omogućiti da mogu neometano povezivati tradicionalni oblik poučavanja i učenja u klasičnoj učionici s online oblikom poučavanja i učenja koje se realizira u virtualnim okruženjima za učenje.

S obzirom na složenost obrazovnog konteksta, institucijskih i situacijskih činitelja, kao i na izbor modela hibridnog oblika poučavanja i učenja u kojem je količina tehnologije za e-učenje zastupljena u različitim omjerima u odnosu na nastavne aktivnosti koje se izvode u tradicionalnoj učionici, brojni autori su s različitih aspekata nastojali kategorizirati potrebne kompetencije za primjenu e-učenja u hibridnom okruženju za učenje.

Primjerice, u tablici 5.1. prikazane su kategorije kompetencija koje su autori definirali prema *ulogama nastavnika, fazama nastavnog procesa, standardima* i drugo (također pogledati i poglavlje 2. povezano s definiranim ulogama nastavnika u e-obrazovanju).

Posebno se smatra važnim istaknuti primjer definiranja kompetencije Varvela (2007.), koji je pri definiranju tzv. *glavnih kompetencija online nastavnika u visokom školstvu za e-učenje* pošao od ideje da za utvrđivanje sposobnosti nastavnika ne treba mjeriti stvarna znanja i vještine nastavnika u pojedinoj kategoriji, već je potrebno „*popisati ishode učenja koji mogu kompetencije pojedinaca povećati tijekom određenog vremena*“. Tako je pri definiranju kompetencija i grupirajući ih prema ulogama Varvel (2007.) upotrijebio *indikatore* definirane u standardu ISBE (koji je razvio *Illinois State Board of Educational Professional Teaching Standards*) i standardu NETS-T (akronim od *National Educational Technology Standard for Teachers* koji je razvio *International Society for Technology in Education*).

Tablica 5.1. Kategorije kompetencija visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja i povezani okviri kompetencija

Autor:	Opis okvira:	Kategorije kompetencija:
Arinto (2013.)	<i>okvir za razvoj kompetencije u otvorenom i udaljenom e-učenju za visokoškolske nastavnike</i>	- područja kompetencije: <i>razvoj sadržaja, dizajn aktivnosti učenja, strategija poučavanja i procjena znanja</i> , kroz tri razine stručnosti - <i>osnovna, srednja i napredna</i> .
Guasch, i sur. (2010.)	<i>obrazovni okvir za ICT kompetencije visokoškolskog nastavnika u virtualnom okruženju za poučavanje/učenje</i>	- <i>društvena funkcija, instruktivna (eng. instructive) funkcija, tehnološko područje, područje upravljanja (eng. management)</i>
Varvel (2009.)	glavne kompetencije online nastavnika u visokom školstvu	- prema ulogama: <i>administrativna</i> (organizacijska, etička i pravna pitanja), <i>osobnost</i> (osobne kvalitete i karakteristike), <i>tehnološka</i> (tehnološko znanje i sposobnosti), <i>instrukcijski dizajn</i> (znanja i sposobnosti povezane s procesom instrukcijskog dizajna), <i>pedagoška</i> (znanja i sposobnosti povezane s procesom poučavanja), <i>procjena znanja</i> (sposobnost procjene studentskog znanja), <i>društvene uloge</i> (društveni procesi i prisutnost)
Ingesman i Højsholt-Poulsen (2009.)	<i>vještine i kompetencije tzv. pedagoškog vodiča (eng. "pedagogical ICT facilitator") (european pedagogical ict licence)</i>	- prema područjima: <i>osobne ICT vještine, pedagoško korištenje ICT-a, vještine vođenja/moderiranja (eng. facilitation skills) i interpersonalne sposobnosti</i>
Levinsen, (2007.)	kvalifikacije online nastavnika	- <i>tehničke vještine (eng. technical skill),</i> - <i>pedagoške kompetencije (eng. pedagogical competencies),</i> - <i>komunikacijske kompetencije (eng. communicative competencies)</i>
Dondi i sur. (2006.)	okvir kompetencije visokoškolskog nastavnika za e-učenje	- prema fazama obrazovnog procesa: <i>kompetencije za analizu, kompetencije za dizajn, kompetencije za isporuku/upravljanje, kompetencije za evaluaciju</i>
Schneckenberg (2006a.)	tzv. „e-kompetencija“ za visokoškolske nastavnike	- kompetencije: <i>metodičnost, osobnost, društvenost i predmetni stručnjak</i> - dimenzije: <i>pedagoška, tehnička, društveno-organizacijska</i>
Koehler i Mishra (2009.)	TPCK – okvir za kompetenciju nastavnika za e-učenje	- <i>znanje o sadržaju, pedagoško znanje, znanje povezano s pedagogijom i sadržajem, tehnološko znanje, znanje povezano s tehnologijom i sadržajem, tehnološko-pedagoško znanje, tehnološko-pedagoško-sadržajno znanje</i>
Smith, (2005.)	51 kompetencija potrebna on-line instruktorima	- potrebne kompetencije: <i>prije početka tečaja, u vrijeme održavanja i nakon završetka online tečaja</i>
UNESCO (2005.)	<i>UNESCO-ov okvir za primjenu ICT u nastavničkom obrazovanju</i>	- <i>sadržaj i pedagogija, suradnja i umrežavanje, društveni ishodi, tehnički ishodi</i>
UNESCO (2011.)	<i>UNESCO-ov ICT kompetencijski okvir za nastavnike</i>	- <i>razumijevanje primjene ICT-a u obrazovanju, kurikulum i procjena znanja, pedagogija, ICT, organizacija i administracija, nastavničko profesionalno poučavanje</i>
Salmon (2000.)	kompetencije za tzv. „e-moderatore“	- <i>razumijevanje online procesa, tehničke vještine, online komunikacijske vještine, stručnjak za sadržaj, osobne karakteristike.</i>

### 5.1.1. Definiranje razine kompetencija visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom okruženju za učenje

Općenito, bilo koji oblik nastavnog procesa se može promatrati kroz kontinuum, od nastave kojoj je *nastavnik u-centru*, do nastavnog procesa u kojem je *student u-centru* procesa učenja i poučavanja (prilagođeno prema CARNet, ELA, 2006.).

U obrazovnoj praksi pojavljuju se različiti oblici hibridnog okruženja za učenje (pogledati poglavlje 2.2.), u kojima su zastupljeni određeni udjeli različito strukturiranih virtualnih okruženja za učenje (VLE).

Kao što je prikazano na slici 5.1., već malom rotacijom i pomakom osnovnih komponenata VLE-a (nastavnika, obrazovnog sadržaja i studenta) iz tzv. procesa poučavanja i učenja *u centru*, VLE poprima drugi oblik u kojem se mijenja uloga njegovih ključnih komponenata - visokoškolskih nastavnika, obrazovnih sadržaja i studenata.

Međutim, prethodno navedeno može se prema Grahamu (2006.) promatrati i na razini pojedinih nastavnih aktivnosti. U tom slučaju u jednom nastavnom scenariju uloge svih spomenutih komponenata VLE-a se mogu izmjenjivati na različite načine.



Slika 5.1. Mogući oblici *virtualnih okruženja za učenje* s obzirom na postavljanje nastavnika, obrazovnog sadržaja i studenta *u centar* online nastavnog procesa (izvor: autorica doktorskog rada prema istraženoj literaturi)

Primjerice, O’Leary i Ramsden (2002.) ističu tzv. *Masonov okvir* (1998.) za razmatranje korištenja različite razine VLE-a u hibridnom okruženju za učenje. U *Masonov okvir* uključena su tri modela (O’Leary i Ramsden, 2002.; prema Mason, 1998.):

- *model „sadržaj i podrška“* (eng. *Content and support*) – obrazovni sadržaj unaprijed je pripremljen te se isporučuje u tiskanom ili digitalnom obliku uz obveznu online podršku koja nije integrirani dio nastavnih aktivnosti;

- *model „wrap-around“* – unaprijed je pripremljena kombinacija obrazovnog sadržaja i online aktivnosti učenja u koje su uključene suradničke aktivnosti pri online raspravama;
- *integrirani model* (eng. *Integrated model*) – proces učenja odvija se većinom putem online suradničkih aktivnosti, a isporuka obrazovnog sadržaja u velikoj se mjeri određuje prema karakteristikama studenata (pojedinačno ili prema skupinama). Proces učenja ima suradnički oblik na vrlo visokoj razini te je potpuno usmjeren na studente i njihove potrebe.

Na slici 5.2. vidljivi su neki od mogućih modela primjene VLE-a u hibridnom okruženju za učenje koje su autori O’Leary i Ramsden (2002., pogledati i O’Leary, 2002.) prikazali u rasponu od jednostavne ka složenoj primjeni VLE-a. Kao što je već prethodno u ovom radu objašnjeno, O’Leary i Ramsden (2002.) također navode da se opisani načini korištenja VLE-a mogu kombinirati na različite načine prema potrebama užeg i šireg obrazovnog okruženja.

## KORIŠTENJE

### VLE:

jednostavno



<b>objavljivanje postojećeg nastavnog materijala i osnovnih informacija o tečaju</b>
<b>uključivanje poveznica na druge online obrazovne materijale</b>
<b>komunikacija između nastavnika, studenata i vanjskih suradnika</b> (npr. e-mail, forum).
<b>pružanje gotovih struktura obrazovnog materijala za učenje pomoću računalnih resursa</b> (npr. simulacije, interaktivne tutorijale na stranicama kolegija i slično)
<b>formativna i sumativna procjena znanja</b>
<b>integriranje online aktivnosti</b> (npr. forumi za raspravu kao podrška studentima u razumijevanju određenih tema nakon čitanja online tutorijala koje završavaju samoprocjenom znanja)
<b>VLE kao platforma za suradnički rad studenata na projektima</b>
<b>isporuka kompletnog online tečaja sa svim integriranim nastavnim aktivnostima</b> (može sadržavati: cjelokupan nastavni materijal, komunikaciju između nastavnika i studenta, formativnu i sumativnu procjenu znanja, praćenje studentskog napretka davanje povratnih informacija i drugo)

složeno

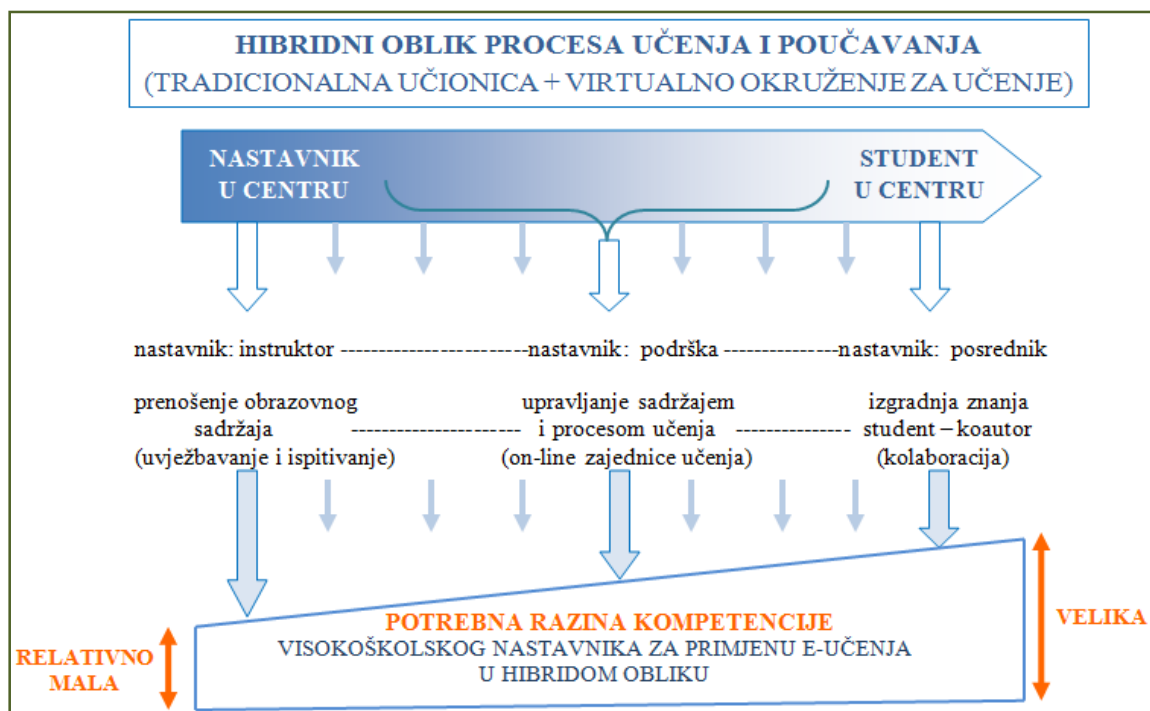
Slika 5.2. Modeli korištenja *virtualnih okruženja za učenje* (VLE) u hibridnom obliku nastavnog procesa u rasponu od jednostavnog ka složenom korištenju (prema: O’Leary i Ramsden, 2002. i O’Leary, 2002.; bazirano na modelu Cook, 1999.)

Prema literaturi dosad istraženoj u ovome radu može se zaključiti da je definiranje potrebnih kompetencija nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom okruženju za učenje vrlo

složen zadatak s obzirom na to da nastavnik može imati različite uloge u virtualnom okruženju za učenje. Na slici 5.3. može se vidjeti da se uloge visokoškolskih nastavnika izmjenjuju od *instruktora*, preko *poticatelja* i *pomagača*, do *suradnika*, odnosno *posrednika* u procesu poučavanja i učenja, ovisno o izboru modelu virtualnog okruženja za učenje (vidjeti poglavlje 2.5., Anderson, 2006.; Mentis, 2008.; Babić, 2014.).

Tako već malim pomakom u svakoj točki, prema postavljanju studenta *u centar* hibridnog okruženja za učenje, potrebna razina kompetentnosti visokoškolskih nastavnika u području e-obrazovanja raste.

Iz navedenog slijedi da se *razina potrebne kompetencije* za primjenu tehnologije e-učenja u hibridnom obliku nastave može promatrati u kontinuumu od *relativno male* do *velike* razine kompetencije potrebne za e-učenje.



Slika 5.3. Razine kompetencije potrebne za primjenu e-učenja u hibridnom obliku (izvor: autorica doktorskog rada prema istraženju literaturi, Babić, 2014.; pri izradi slike središnji dio teksta je prilagođen prema radu Mentis, 2008.)

Na osnovi istražene literature i Mentis (2008.), kao što je vidljivo na slici 5.3., u navedenom kontinuumu naglašene su *tri razine* primjene *virtualnih okruženja za učenje* (VLE) u *hibridnom okruženju za učenje* u kojima dolazi do izražaja pojedina *uloga* nastavnika.

Stoga su, prema rezultatima teorijskog istraživanja, u ovom radu definirana su sljedeća *tri stupnja primjene e-učenja* u hibridnom okruženju za poučavanje i učenje:

- *osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnom okruženju za poučavanje i učenje;*
- *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnom okruženju za poučavanje i učenje;*
- *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnom okruženju za poučavanje i učenje.*

Prethodno izdvojena tri stupnja primjene e-učenja u hibridnom okruženju za učenje korištena su u empirijskom dijelu istraživanja u ovome radu. Potrebno je naglasiti da se tri stupnja primjene e-učenja u hibridnom okruženju u ovome radu razlikuju od razine primjena e-učenja koje su definirane u *Strategiji e-učenja 2007.-2010. Sveučilišta u Zagrebu*.

Visokoškolski nastavnici na naglašenoj *osnovnoj* razini grade *virtualno okruženje za učenje* (VLE) koji im isključivo služi za prenošenje obrazovnog sadržaja, a praksa pokazuje da je najčešće obrazovni sadržaj isporučen u izvornom obliku (primjerice, Wordov dokument, PowerPoint prezentacija i slično), uz online komunikaciju putem e-maila ili općeg foruma za obavijesti na mrežnim stranicama visokoškolske institucije ili u sustavu za e-učenje.

Povećanjem količine grupne online interakcije između nastavnika i studenata te studenata međusobno, odnosno stvaranjem tzv. *online zajednice učenja*, moguće je definirati drugu ključnu razinu primjene tehnologije e-učenja u nastavi u ovome radu definiranu kao *viši stupanj primjene e-učenja*. Nastavnik uz pomoć organizacijskih alata te u diskusiji o određenoj temi potiče i pomaže studentima u procesu učenja obrazovnih sadržaja koje isporučuje u VLE.

Pomakom modela nastavnog procesa prema tzv. obliku poučavanja i učenja u kojem se student postavlja *u centar* nastave, nastavnici sve više gube svoju izvornu/tradicionalnu ulogu instruktora i posreduju u stvaranju novog znanja kod studenata (pojedince ili grupe) pri izvršenju nastavnih aktivnosti u kojima se zadaju tzv. kontekstualni zadaci. Opisana razina u ovome radu definirana je kao *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnom okruženju za poučavanje i učenje*.

Sve većim pomakom prema krajnjoj točki tzv. *naprednog stupnja primjene e-učenja u hibridnom okruženju*, *virtualna okruženja za učenje* (VLE) postaju *personalizirana okruženja za učenje* (eng. *Personal Learning Environments, PLE*). U takvim okruženjima postoji potreba za *visokim stupnjem kompetencije za primjenu e-učenja* kod visokoškolskih nastavnika (prema: O'Leary i Ramsden, 2002.; Mentis, 2008.; Babić, 2014.; pogledati i poglavlje 2.2.).

### 5.1.2. Kategorije i indikatori kompetencija visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom okruženju za učenje

Pri definiranju potrebnih znanja, vještina i sposobnosti visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom okruženju za učenje javlja se problem opsega. Naime, Marshall i Mitchell (2004.) navode da se previše poopćene definicije kompetencija ne mogu dovoljno dobro primijeniti u različitim obrazovnim okruženjima, dok je prevelik ulazak u detaljan popis potrebnih znanja, vještina i sposobnosti previše povezan s obrazovnim kontekstom.

Za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom procesu potrebne su određene razine znanja, vještina i sposobnosti iz različitih znanstvenih područja, kao i iz presjeka određenih područja znanosti, primjerice iz pedagogije, tehnologije, komunikologije, psihologije, upravljanja, sociologije i drugih područja (pogledati tablicu 5.1. na str. 92.).

Na osnovi literature istražene u ovome radu, kompetencije za primjenu e-učenja u hibridnom obliku nastave razmatraju se unutar dviju dimenzija, (a) *tehnološke dimenzije* i (b) *pedagoške dimenzije*.

U okviru spomenutih dimenzija identificirana su potrebna znanja, vještine i sposobnosti visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u nastavnom procesu, pri čemu su korišteni indikatori iz sljedećih standarda, okvira i programa (karakteristike su opisane u poglavlju 3.4.):

- “*European Pedagogical ICT Licence – EPICT*“ (2012.);
- “*Teacher ICT Competency Framework – eTQF*” (2010.);
- “*Guidelines for Professional Development of Online Teachers*” (*Southern Regional Education Board – SREB*, 2009.);
- standard „*ISTE/NETS for Teachers*” (*International Society for Technology in Education – ISTE*, 2008.);
- “*The eLearning Competency Framework for Teachers and Trainer*“ (EIFEL standard , 2006.);
- *Univerzalni europski okvir (Common European Framework; uTeacher*, 2005.);
- „*Blended learning Certificate*“ (*The Association for Talent Development - ATD*);
- “*Certificate in Blended Learning*”, “*Certificate in e-Learning Facilitation*“, “*Certificate in e-Learning Design*“ i „*Certificate in The Theoretical Basis of Learning*“ (*Training Accreditation Programme - TAP*) (vidjeti: Babić, 2014.).

### 5.1.2.1. Tehnološka dimenzija kompetencija za primjenu e-učenja

Za primjenu *tehnologije za e-učenje*, odnosno *sustava za e-učenje* (kao programskog proizvoda), u hibridnom nastavnom procesu potreban je skup odgovarajućih znanja, vještina i sposobnosti za rad sa osnovnim i naprednim funkcijama *informacijske i komunikacijske tehnologije* (eng. *information and communications technology*; ICT), za koji se često koristi pojam *ICT vještine* (eng. *ICT skills*).

Angeli i Valanides (2009.) definiraju pojam *ICT znanja* (eng. *ICT knowledge*) kao znanje o načinu rada računala, zatim kao znanje o korištenju velikog broja softvera te kao znanje o načinu rješavanja problema s ICT-om u određenim situacijama.

U današnje vrijeme u gotovo svim visokoškolskim institucijama postoji razvijena *tehnička služba* koja pomaže nastavnicima u radu. Prije gotovo 10 godina Blázquez i Díaz (2006.) naglasili su da je nastavnicima potrebna određena razina tzv. *tehničke vještine* (eng. *technical skills*) kako bi mogli samostalno upotrebljavati ICT u nastavi te kako bi barem na razini prepoznavanja mogli identificirati određenu vrstu problema koji se pojavljuje u radu s računalom tijekom nastave i potražiti pomoć u radu.

Prema Levinsenu (2007.), poseban izazov u e-obrazovanju za visokoškolske nastavnike predstavlja izrada *digitalnih obrazovnih sadržaja* ili tzv. „objekata učenja“, primjerice izrada interaktivnih aplikacija, izrada složenijih testova znanja, izrada audio i videozapisa, izrada simulacija i slično. Primjena *multimedijalnih alata* za izradu digitalnih obrazovnih sadržaja zahtijeva nešto višu razinu *ICT vještina*, stoga nedostatak potrebne razine *ICT vještine* može predstavljati barijeru u prihvaćanju e-učenja kod visokoškolskih nastavnika. Mahdizadeh i sur. (2008.) ispitali su na uzorku od 178 visokoškolskih nastavnika sa različitih odjela na sveučilištu u Nizozemskoj barijere koje ometaju prihvaćanje e-učenja u hibridnom nastavnom procesu te su utvrdili da većina (73.3%) visokoškolskih nastavnika „*nije bila u mogućnosti pronaći korisne i relevantne računalne programe za potporu svojim nastavnim zadacima*“.

Rezultati istraživanja koje je proveo Tezci (2010.), ukazuju da postoji povezanost između nastavničkih *ICT znanja* s njihovim stavovima o primjeni računalne i internetske tehnologije u nastavnom procesu. Naime, nastavnici koji imaju nisku razinu *ICT znanja* (eng. *teachers' knowledge of ICT*) ne mogu primijeniti računale i internetske tehnologije u nastavnoj praksi bez obzira na to što imaju pozitivne stavove i uvjerenja o vrijednosti primjene spomenute tehnologije u obrazovne svrhe. Osim toga, autor utvrđuje visoku razinu povezanosti između *nastavničkih ICT znanja* i *intenziteta korištenja ICT-a* u obrazovne svrhe. Također, Tezci (2010.) potvrđuje da nastavnici muškog spola imaju višu razinu *ICT znanja* u odnosu na



nastavnike ženskog spola te da se razina *ICT znanja* kod nastavnika smanjuje povećanjem njihovog *nastavnog iskustva*.

Peeraer i Van Petegem (2010.) potvrđuju da je činitelj *ICT vještine* značajno povezan s tzv. *računalnim povjerenjem* (eng. *computer confidence*) kod nastavnika te utječe na integraciju ICT-a u nastavni proces. Autori zaključuju da nastavnici s višom razinom kvalifikacije u području rada s ICT-om upotrebljavaju više različitih aplikacija u nastavnom procesu u odnosu na nastavnike s nižom razinom *ICT vještina* te da nastavnici s višom razinom ICT znanja primjenjuju aplikacije u nastavnom procesu većim intenzitetom. U konstrukt *računalna vještina* Peeraer i Van Petegem (2010.) uključili su sljedeće mjerne skale: *osnovne računalne vještine* (eng. *basic computer skills*), *internetske vještine* (eng. *internet skills*) te *vještine sigurnosti i održavanja* (eng. *maintenance and security skills*).

Al-alak i Alnawas (2011.) potvrđuju da su *iskustvo u korištenju sustava za e-učenje* i *računalna znanja* (eng. *computer knowledge*) najjači prediktori namjere primjene *sustava za e-učenje* u nastavnom procesu. Osim toga, autori navode da *računalna znanja* nastavnicima olakšavaju rad sa sustavima za e-učenje te potiču formiranje pozitivnih stavova prema prihvaćanju e-učenja u nastavnom procesu. U spomenutom istraživanju *računalna anksioznost* imala je značajan negativan utjecaj na namjeru prihvaćanja sustava za e-učenje, što autori također objašnjavaju nedostatkom *iskustva u radu sa sustavima za e-učenje* i nedostatkom *računalnog znanja*.

Na uzorku od 288 visokoškolskih nastavnika Youssef i sur. (2013.) pronalaze da su *računalna kompetencija* (eng. *computer competence*) i *internetske vještine* (eng. *internet skills*), zatim *intenzitet korištenja ICT-a* te *olakšani uvjeti* značajni prediktori *inovativnog pedagoškog korištenja ICT-a* (end. *innovative pedagogical use of ICT*) u nastavnom procesu. Youssef i sur. (2013.) mjerili su mjernom skalom *računalna kompetencija* znanja, vještine i sposobnosti nastavnika vezane za rad s alatima za obradu teksta, izradu pdf dokumenata, kreiranje proračunskih tablica, alata za obradu statističkih podataka, alata za obradu drugih multimedijalnih podataka, dok su konstruktom *internetske vještine* mjerili kompetencije nastavnika vezane uz rad s internetskim tehnologijama za komunikaciju i kolaboraciju, zatim korištenje društvenih mreža, rad s alatima za administraciju te pohranu podataka i informacija.

U tablici 5.2. prikazani su indikatori *ICT znanja i vještina* potrebnih za primjenu e-učenja u hibridnom okruženju za učenje, koji su u ovome radu izdvojeni iz standarda koje su definirale organizacije EPICT, SREB i eTQF (pogledati poglavlje 5.1.2.)

Tablica 5.2. Indikatori *ICT znanja i vještina* za primjenu hibridne nastave

Kategorija:	ICT znanja i vještine
Naziv organizacije i/ili standardi	Indikatori:
„European Pedagogical ICT Licence - EPICT“ (2012.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posjeduje osnovne računalne vještine i u mogućnosti je neometano raditi s el. računalom (primjerice, samostalno ukloniti osnovne probleme s dijelovima računala, nadograditi el. računala različitim programima, riješiti pitanje sigurnosti zaštite računala i podataka, osnovni rad s datotekama i organizacijom prostora na disku i sl.);</li> <li>• u mogućnosti je neometano pretraživati mrežne stranice i komunicirati putem internetskih resursa (primjerice, procjena mrežnih stranica, pretraživanje sadržaja, razumijevanje online bontona te prava i odgovornosti u korištenju internetskih resursa, pretraživanje baza podataka, korištenje obrazovnih portala, e-mail sustav, konferencijske sustave, alate za suradnju i sl.);</li> <li>• u mogućnosti je koristiti računalne programe za rad na projektnim zadacima;</li> <li>• sposoban je koristiti računalne programe za organizaciju rada s informacijama (primjerice, program za rad s mentalnim mapama, program za rad s digitalnim portfeljom, program za rad s log dnevnica i sl.);</li> <li>• sposoban je koristiti programe za kreiranje i korištenje računalnih igara.</li> </ul>
“Guidelines for Professional Development of Online Teachers” (Southern Regional Education Board – SREB, 2009.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sposoban je koristiti neki od sustava e-učenja (LMS) i povezane alate;</li> <li>• sposoban je koristiti specifičan obrazovni softver i povezani hardver;</li> <li>• sposoban je koristiti standardizirane alate za procjenu znanja i povezane resurse u LMS-u;</li> <li>• sposoban je koristiti društveni mrežni softver i alate za suradnju.</li> </ul>
“Teacher ICT Competency Framework – eTQF” (2010.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alati za produktivnost             <ul style="list-style-type: none"> <li>- korištenje osnovnih alata kao što su tekst procesora, prezentacijskog softvera i drugih digitalnih resursa;</li> <li>- korištenje složenih alata kao što su različiti softverski paketi za vizualizaciju, analizu podataka, simulaciju i online reference;</li> </ul> </li> <li>• internet             <ul style="list-style-type: none"> <li>- koristiti web-pretraživače i upotrijebiti programe za pretraživanje podataka prema ključnih riječima;</li> </ul> </li> <li>• autorski alati             <ul style="list-style-type: none"> <li>- koristiti osnovne funkcije glavnih autorskih alata (za izradu grafike, web-stranica i druge audio i videozapise i sl.);</li> </ul> </li> <li>• alati za komunikaciju i kolaboraciju             <ul style="list-style-type: none"> <li>- koristiti opće komunikacijske i kolaboracijske alate (e-mail, forum, videokonferenciju, web osnovane kolaboracijske alate i društveni softver);</li> </ul> </li> <li>• alati za administraciju             <ul style="list-style-type: none"> <li>- koristiti mrežni i prikladni softver kao što je VLE, npr. e-Portfolio kao aplikaciju za upravljanje, ocjenjivanje i vođenje evidencije podataka;</li> </ul> </li> <li>• obrazovni softver             <ul style="list-style-type: none"> <li>- koristiti obrazovni softver uključujući različite tutorijale, web-resurse, različite obrazovne pakete i dr.;</li> <li>- koristiti složen obrazovni softver koji omogućuje razvoj kreativnosti i inovativnosti.</li> </ul> </li> </ul>

Prema izdvojenim indikatorima prikazanim u tablici 5.2. vidljivo je da su spomenute organizacije na različite načine pristupile definiranju ICT znanja i vještine za primjenu e-učenja u nastavnom procesu kod nastavnika, koje uključuju znanja, vještine koja su potrebna za rad s osnovnim i naprednim funkcijama različitog ICT-a. U odnosu na ostale organizacije, EPICT je u svom standardu u potrebna ICT znanja i vještine uključio i osnovne računalne vještine koje su potrebne za neometan rad s el. računalom. Primjerice, samostalno uklanjanje osnovnih problema s el. računalom, rješavanje pitanja sigurnosti računala i podataka i slično.

Kao što je iz prikazanih indikatora u tablici 5.2. vidljivo, organizacija SREB u svom je standardu zasebno definirala indikatore vezane uz rad sa sustavima za e-učenje koji nisu eksplicitno izdvojeni u drugim spomenutim standardima.

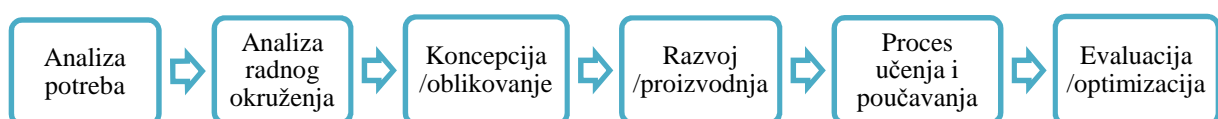
U empirijskom dijelu istraživanja u ovome radu, na osnovi istražene literature, konstruirana je nova mjerna skala *ICT znanja i vještine* kojom se nastojala izmjeriti razina znanja, vještine i sposobnosti kod visokoškolskih nastavnika potrebnih za neometan rad s ICT-om u tehnološkom smislu. Spomenuta skala uključuje kompetencije potrebne za osnovni rad s računalom, zatim za rad s osnovnim i naprednim alatima za izradu multimedijalnog sadržaja te kompetencije za rad s internetskim alatima za komunikaciju, suradnju i organizaciju online informacija i podataka.

Primjerice, jedna od čestica „ICT 3“ glasi: „*Sposoban/na sam koristiti različite osnovne i napredne alate za izradu multimedijalnog sadržaja (grafički prikaz, audio i videozapise, simulacije i sl.)*.“

### 5.1.2.2. Pedagoška dimenzija kompetencija za primjenu e-učenja

Pedagoška dimenzija kompetencija visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom okruženju za učenje usko je vezana uz pojedine faze nastavnog procesa u kojima se pedagoška znanja primjenjuju.

Nastavni proces u bilo kojem obliku e-učenja prema generičkom procesnom modelu (ISO/IEC 19796-1, 2005.), dakle bez obzira na razinu primjene tehnologije e-učenja u nastavnom procesu, može se definirati fazama prikazanim na slici 5.4..



Slika 5.4. Generički procesni model (prema ISO/IEC 19796-1, 2005.)

Iz podataka prikazanih u tablici 5.1. (poglavlje 5.1.) vidljivo je da se u okviru pojedinih faza nastavnog procesa (slika 5.4.) mogu identificirati različite kategorije kompetencija visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja promatrane s pedagoškog aspekta. Primjerice, Varvel (2007.) pedagošku kategoriju kompetencija za primjenu e-učenja definira u podgrupama kompetencija *instrukcijski dizajn, održavanje nastave i procjena znanja*.

Općenito, pri kreiranju *hibridnog okruženja za učenje* visokoškolski nastavnici na osnovi analize studentskih karakteristika, karakteristika nastavnog predmeta, kao i institucijskih činitelja odabiru pedagoški model *hibridne nastave*. Zatim prema pedagoškom okviru (pogledati poglavlje 2.4.1.) nastavnici odabiru ICT ili, šire gledano, odabiru tehnologiju za e-učenje čija će pedagoška upotrebljivost moći “*zamijeniti, pojačati ili transformirati*” nastavne aktivnosti iz tradicionalne nastave (prema Carril i sur., 2013.; Hew i Brush, 2007.; Hughes, 2005.). Važno je naglasiti da virtualna okruženja za učenje promatrana kao programski proizvod (ili skup proizvoda) nemaju svrhu ako visokoškolski nastavnici ne upotrijebe pedagoški model na osnovi potreba užeg i šireg obrazovnog konteksta (pogledati Schneckenberg i Wildt, 2006.). Nakon izbora pedagoškog modela hibridne nastave, nastavnici moraju biti u mogućnosti kreirati takvo *virtualno okruženje za učenje* (VLE) u kojem će se izvoditi *online nastavne aktivnosti* ili skup online aktivnosti tzv. “*e-tivities*” (prema Salmon, 2002.b) koje bi trebale omogućiti učinkovitiju i kvalitetniju realizaciju formalno definiranih ishoda učenja.

Hew i Brush (2007.) navode prema Hughes (2005.) da činitelj “*tehnologijom podržana pedagoška znanja i vještine*” (eng. *technology-supported pedagogical knowledge and skills*) predstavlja jednu od glavnih barijera za integriranje e-učenja u visokoškolskom obrazovanju. Autori ističu da nastavnici koji imaju razvijene *ICT vještine* ne mogu vidjeti vrijednost *integracije ICT-a u nastavni proces* ako ne razumiju način na koji se tehnologija može upotrijebiti u pedagoške svrhe, pri čemu su prije svega potrebna *osnovna znanja iz područja pedagogije*.

Učinkovitost i kvaliteta hibridnog nastavnog procesa ovisi o kvaliteti procesa poučavanja, kao i o povratnim informacijama iz različitih oblika procjene znanja studenata. Kao što je već ranije u poglavlju 2.5. objašnjeno, u procesu poučavanja ključna uloga nastavnika je “*voditi, pomagati i poticati*” studente u smjeru što uspješnije realizacije formalnih ishoda učenja. Stoga u navedenom kontekstu dolaze do izražaja *online komunikacijske vještine* visokoškolskih nastavnika te su, osim osnovnih ICT znanja i vještina, potrebna i znanja i iz područja pedagogije, psihologije, sociologije i drugo.

Temeljem istražene literature, za korištenje ICT-a u prethodno navedenim potprocesima kreiranja i primjene hibridnog okruženja za učenje (slika 5.4.), u ovom radu su u okviru pedagoške dimenzije primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju definirana sljedeća potrebna znanja, vještine i sposobnosti:

- *osnovna pedagoška znanja*: obuhvaćaju skup znanja o teorijama učenja i poučavanja (bihevizizam, kognitivizam, konstruktivizam i slično), zatim znanja o nastavnim strategijama, tehnikama, stilovima učenja i poučavanja i drugo (pogledati: *Referalni centar, Metodika i komunikacija e-obrazovanja, CARNet*; kao i poglavlje 2.);
- *pedagoško korištenje ICT-a*: razumjeti i prepoznati pedagoški potencijal ICT-a;
- *hibridno korištenje ICT-a*: razumjeti i biti u mogućnosti kreirati hibridni nastavni plan i program i nastavne aktivnosti te povezano virtualno okruženje za učenje; razumjeti i procijeniti koje tradicionalne nastavne aktivnosti “zamijeniti, pojačati ili transformirati” pomoću ICT-a; razumjeti i biti u mogućnosti procijeniti karakteristike užeg i šireg obrazovnog konteksta povezane sa sposobnošću za primjenu e-učenja; razumjeti proces izgradnje VLE-a te poznavati i biti u mogućnosti procijeniti upotrebu određene vrste modela instrukcijskog dizajna koji podržavaju različite pedagoške modele, primjerice, isporuka obrazovnog materijala prilagođena različitim stilovima učenja, virtualne zajednice učenja, suradničko okruženje za izgradnju znanja i sl.; analizirati i odabrati nastavne metode te procijeniti i odabrati prigodan ICT;
- *moderiranje i mentoriranje uz pomoć ICT-a* – razumjeti i biti u mogućnosti procijeniti korištenje nastavnih tehnika za poticanje, usmjeravanje i pomaganje studentima u virtualnim okruženjima za učenje uz pomoć različitog ICT-a u smjeru realizacije formalnih ishoda učenja;
- *procjena znanja uz pomoć ICT-a i evaluacija VLE-a* – razumjeti mogućnosti koje donosi primjena ICT-a u procesu procjene znanja te evaluacije nastavnog procesa i biti u mogućnosti procijeniti korištenje primjerenih nastavnih tehnika i standarda kvalitete e-učenja.

Prethodno navedena znanja i vještine uz određene stavove i vrijednosti predstavljaju jednu od komponenata tzv. *dispozicijske kompetencije* (Schneckenberg, 2006.) visokoškolskih nastavnika za korištenje tehnologije e-učenja u konkretnom obrazovnom okruženju za određeni nastavni predmet/kolegij, prema određenim karakteristikama studenata uz uvažavanje institucijskih činitelja. Carril i sur. (2013.) u rezultatima istraživanja koje su proveli na španjolskim sveučilištima potvrđuju da visokoškolski nastavnici koji imaju više iskustva u radu

s virtualnim okruženjima za učenje pokazuju višu razinu pedagoške kompetencije. Stoga autori ističu važnost stjecanja praktičnog znanja i iskustva u radu u odnosu na samo usvajanje teorijskog znanja iz područja pedagogije.

U tablici 5.3. prikazani su indikatori koji sadrže nastavničke kompetencije za pedagošku primjenu ICT-a u hibridnom nastavnom procesu koji su u ovom radu izdvojeni iz pojedinih standarda i okvira te iz definiranih ishoda učenja programa stručnog usavršavanja nastavnika u e-obrazovanju. U nastavku rada najprije su prikazani izdvojeni indikatori *osnovnih pedagoških znanja*, zatim indikatori *znanja o pedagoškoj upotrebi ICT-a* i na kraju indikatori *hibridnog korištenja ICT-a*. Indikatori *općih pedagoških znanja* kao činitelja kompetencije visokoškolskih nastavnika za primjenu ICT-a u nastavnom procesu izdvojeni su u ovome radu iz ishoda učenja koje je definirala organizacija TAP (*Training Accreditation Programme*) u okviru programa stručnog usavršavanja nastavnika u e-obrazovanju za stjecanje diplome iz “*Teorijske osnove učenja*”, zatim iz standarda Eifel (*The eLearning Competency Framework for Teachers and Trainer*) te standarda organizacije SREB (*Southern Regional Education Board*).

Prema izdvojenim indikatorima prikazanim u tablici 5.3. vidljivo je da su spomenute organizacije na različite načine pristupile definiranju potrebnih *općih pedagoških znanja* za primjenu e-učenja u nastavnom procesu kod nastavnika, koje uključuju teorijska znanja vezana uz razumijevanje procesa poučavanja i učenja (teorije poučavanja i učenja, nastavne strategije i tehnike, stilove učenja i drugo).

Tablica 5.3. Indikatori *općih pedagoških znanja* kao činitelja kompetencije visokoškolskih nastavnika za primjenu ICT-a u nastavnom procesu

Područje:	Pedagoška znanja
Naziv organizacije i/ili standardi	Indikatori:
„Certificate in The Theoretical Basis of Learning“ (Training Accreditation Programme - TAP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• primijeniti načela andragogije i razumjeti njen utjecaj na proces učenja;</li> <li>• razumjeti razliku između klasičnog učenja i drugih vrsta učenja u kojima pojedinac mijenja ponašanje prema svojim posljedicama te načine za njihovu primjenu u virtualnim i fizičkim kontekstima (npr. bihevizizam, Pavlov i Skinner);</li> <li>• razumjeti kako polaznici primaju i asimiliraju nove informacije i načine za stvaranje okruženja za učenje koje podržava razvoj (npr. konstruktivizam, Piaget);</li> <li>• razumjeti i prepoznati načine za stvaranje okruženja i intervencija koje zadovoljavaju sve faze procesa učenja (npr. iskustveni model učenja, Kolb);</li> <li>• razumjeti utjecaje na emocionalno zadovoljstvo, kao kognitivnu domenu za razvoj studenata te identificirati odgovarajuće metode (učeniku-usmjereno poučavanje, Carl Rogers);</li> </ul>

- nastavak tablice na sljedećoj stranici

- nastavak tablice 5.3. s prethodne stranice

<p>„Certificate in The Theoretical Basis of Learning“ (Training Accreditation Programme - TAP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• razumjeti način na koji mozak funkcionira u kontekstu učenja i identificirati načine za stvaranje okruženja za različite kognitivne stilove učenja (eng. <i>Brain lateralisation theory</i>, Dunn i Dunn);</li> <li>• razumjeti važnost karakteristika okruženja u kojem se odvija proces učenja i biti u mogućnosti opisati sličnosti i relativne razlike u virtualnim i fizičkim kontekstima (Uvjeti za učenje, Gagne);</li> <li>• kreirati nastavne ciljeve koji su primjereni odgovarajućoj razini Bloomove taksonomije (instrukcijski dizajn, Mager);</li> <li>• razumjeti attribute određenih pristupa učenju kod studenata te stvarati prilagođene mogućnosti za njihovo usvajanje i obradu informacija (stilovi učenja, Med i Mumford);</li> <li>• razumjeti utjecaj osjetila i korištenje vanjskih podražaja na učeničke sposobnosti pri usvajanju i obradi podataka (Osjetni sustavi, Grinder i Bandler);</li> <li>• opisati različite vrste inteligencija studenata i njihovu povezanost sa studentskom sposobnosti i njihovim ponašanjem (eng. <i>Multiple Intelligences</i>, Howard Gardner);</li> <li>• razumjeti na koji način radi lijeva i desna strana mozga te na koji način se obje mogu uključiti u rješavanje zadataka u procesu učenja (eng. <i>Split Brain</i>, Roger Sperry);</li> <li>• razumjeti poteškoće rada ljudskog mozga pri prihvaćanju novih i kontradiktornih informacija te identificirati načine za asimiliranje novog s postojećim znanjem (npr. <i>Proaktivna Inhibicija</i>, Brown-Peterson);</li> <li>• razumjeti unutarnji sklad i dosljednost te stvaranje načina za smanjenje nelagode studenata kada je suočen sa sukobljenim stavovima, vjerovanjima ili ponašanjima (eng. <i>Cognitive dissonance</i>, Festinger);</li> <li>• razumjeti interakciju između psiholoških procesa, živčanog i imunološkog sustava te načina za stvaranje pozitivnog emocionalnog iskustva za studente (eng. <i>Psychoneuroimmunology</i>, Ader &amp; Cohen);</li> <li>• omogućiti fleksibilniji način potpore procesa učenja korištenjem neformalnog oblika učenja i društvenih medija te razumjeti karakteristike generacija potrebne za utvrđivanje razlika, sklonosti, očekivanja, uvjerenja i utjecaja na njihov proces učenja (npr. <i>Generacije X i Y</i>, Draves &amp; Coates);</li> <li>• razumjeti način na koji se znanje distribuira preko mreže – “znati gdje”, “znati što” i “znati kako” u procesu učenja (npr. <i>kognitivizam</i>, Siemens);</li> <li>• razumjeti metodologiju kreiranja procesa učenja, identificirati učinkovite metode i medije za učenje prilagođene vještinama i preferiranim stilovima ciljane skupine korisnika.</li> </ul>
<p>“Guidelines for Professional Development of Online Teachers” (Southern Regional Education Board – SREB, 2009.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• razumjeti učinkovite nastavne strategije i tehnike za aktivno uključivanje studenata u proces učenja (npr. timsko rješavanje problema);</li> <li>• promicati interaktivni proces učenja;</li> <li>• voditi online obrazovne skupine koje su npr. ciljno orijentirane, projekt-osnovane, orijentirane na upit;</li> <li>• koristiti nastavne metode prilagođene različitim stilovima učenja i potrebama studenata;</li> <li>• podržavati multikulturalni pristup u procesu poučavanja i učenja;</li> <li>• aktivno uključivati studente u nastavu;</li> <li>• prezentirati obrazovni sadržaj kolegija prema interesima, mogućnostima i potrebama studenta u cilju veće učinkovitosti;</li> <li>• koristiti nastavne strategije za izravno uključivanje studenata u nastavu, kao što su male grupne aktivnosti, rasprave, debate i studije slučaja, simulacije i igranje uloga i sl.;</li> <li>• koristiti nastavne tehnike koje potiču studentski rad, npr. određenjem rokova izvršenja nastavnih aktivnosti.</li> </ul>

- nastavak tablice na sljedećoj stranici

- nastavak tablice 5.3. s prethodne stranice

<p>“<i>The eLearning Competency Framework for Teachers and Trainer</i>“ (EIFEL standard, 2006.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kreirati nastavne aktivnosti osnovane na studentskim potrebama (a.3.2; s1);</li> <li>• planirati strategije poučavanja u čijem procesu studenti igraju uloge primjerene autentičnim situacijama (a.3.2., s4); prilagoditi nastavne metode u ulozi <i>pomagača</i>, kao odgovor na potrebe studenata (b.1.2,s4);</li> <li>• definirati i prilagoditi zadatke i njihovu praktičnu primjenu prema različitim ulogama i stilovima studenata, koristeći pri tome različite metode za poticanje autentičnog i izazovnog učenja npr. rješavanje problema, studije slučaja, simulacije, stvaranje zajednice prakse (B1.2.);</li> <li>• omogućiti studentima priliku da adekvatno koriste kritičko promišljanje za generiranje rješenja u kontekstu realne situacije (B.2.1., s4);</li> <li>• analizirati prikladnost različitih mogućnosti učenja s obzirom na raspon sposobnosti, težnji, potreba i stilova učenja pojedinih studenata (C2);</li> <li>• razumjeti važnost studentskog razvoja uz stalno propitivanje studenata o njihovim osobnim planovima u procesu učenja te ih poticati na njihovu realizaciju (C3);</li> <li>• razviti kod studenata razumijevanje važnosti neformalnog/informalnog učenja te identificirati različite izvore obrazovnog sadržaja (knjižnice, udruge, časopisi, internet, mailing liste, profesionalne zajednice, kolege, eksperti i dr.) (C6.1.;s1, s2).</li> </ul>
---	---

U tablici 5.4. prikazani su indikatori *pedagoškog korištenja ICT-a* kao činitelja kompetencije visokoškolskih nastavnika za primjenu ICT-a u nastavnom procesu. U ovome radu indikatori su izdvojeni iz ishoda učenja koje je definirala organizacija TAP u okviru programa stručnog usavršavanja nastavnika u e-obrazovanju te iz standarda koje su definirale organizacije EPICT, ISTE/NETS, SREB i eTQF. Prema izdvojenim indikatorima prikazanim u tablici 5.4. vidljivo je da su spomenute organizacije na različite načine pristupile definiranju *pedagoških znanja za korištenje ICT-a* potrebnih za primjenu e-učenja u nastavnom procesu kod nastavnika, koje uključuju kompetencije nastavnika potrebne za prepoznavanje *pedagoškog potencijala pojedine ICT-a*, odnosno da nastavnik može prepoznati i odabrati pojedinu tehnologiju (ili alat) za izvođenje određene nastavne aktivnosti.

Tablica 5.4. Indikatori *pedagoškog korištenja ICT-a* kao činitelja kompetencije visokoškolskih nastavnika za e-učenje u hibridnoj nastavi

Područje:	Pedagoško korištenje ICT-a
Naziv organizacije i/ili standardi	Indikatori:
„ <i>European Pedagogical ICT Licence - EPICT</i> “ (2012.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prepoznati pedagoški potencijal ICT tehnologije.</li> </ul>
standard „ <i>ISTE/NETS for Teachers</i> “ ( <i>International Society for Technology in Education – ISTE</i> , 2008.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koristiti tehnološke alate i informacijske resurse za povećanje produktivnosti, promoviranje kreativnost i olakšavanje akademskog učenja (I, III, IV, V);</li> <li>• koristiti specifične alate (npr. simulaciju, različite web-alate i sl.) za potporu procesa učenja i istraživanja (I, III, V) *;</li> </ul>

- nastavak tablice na sljedećoj stranici



- nastavak tablice 5.4. s prethodne stranice

<p>standard „<i>ISTE/NETS for Teachers</i>” (<i>International Society for Technology in Education – ISTE, 2008.</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koristiti tehnološke resurse za olakšavanje razvoja složenih vještina mišljenja kod studenata, npr. rješavanje problema, kritičko mišljenje, donošenje odluke, izgradnju znanja i poticanje kreativnosti (I, III, V) *;</li> <li>• koristiti tehnološke alate za izradu i objavljivanje publikacija pri izradi kreativnih obrazovnih radova (I, V) *;</li> <li>• koristiti tehnologiju za pretraživanje, procjenu i odabir informacija iz različitih izvora (I, IV, V) *;</li> <li>• koristiti tehnološke alate za obradu podataka i rezultata izvješća (I, III, IV, V) *;</li> <li>• koristiti tehnologiju kao nastavnu strategiju za rješavanje problema u stvarnom svijetu (I, III, V) *;</li> <li>• koristiti tehnološke alate i resurse za upravljanje s informacijama (npr. raspored). (I, V);</li> <li>• koristiti suradničke alate za promicanje studentskog promišljanja, konceptualnog razumijevanja, planiranja i poticanja kreativnosti u procesu učenja (1c, 2009);</li> <li>• koristiti autentične digitalne alate i resurse radi poticanja studenta na sudjelovanje u istraživanju i rješavanju problema u realnom svijetu (1b, 2009).</li> </ul>
<p>“<i>Certificate in Blended Learning</i>” i “<i>Certificate in e-Learning Design</i>” (<i>Training Accreditation Programme - TAP</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koristiti razne komunikacijske alate za online učenje u radu sa studentima, kao što su online forumi i wiki alati;</li> <li>• koristiti različite web-konferencijske alate i njihove mogućnosti za poticanje procesa učenja, npr. pametne ploče, glasovanje, tekstualni chat;</li> <li>• koristiti autorske alate za izradu obrazovnog sadržaja;</li> <li>• stvoriti obrazovni sadržaj koristeći Word ili PowerPoint, uključujući tekst, upute, objašnjenja, pitanja i povratne informacije i podršku;</li> <li>• preuzimati i/ili stvarati medijske elemente, poštivajući autorska prava i prava intelektualnog vlasništva;</li> <li>• koristiti razne metode učenja i online alata za generiranje rasprave i održavanje pažnje.</li> </ul>
<p>“<i>Guidelines for Professional Development of Online Teachers</i>” (<i>Southern Regional Education Board – SREB, 2009.</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktivno uključivati studente u proces poučavanja i učenja, koristeći različite tehnologije (i/ili alate) kako bi se isti obrazovni sadržaj isporučio na različite načine (npr. e-mail, forumske rasprave, videokonferencije, dodavanje audio ili videozapisa uz tekstni zapis i sl.);</li> <li>• aktivno uključiti studente u proces poučavanja i učenja pomoću interaktivnih komunikacijskih alata, uključujući e-mail, kalendar, forum za pisanje obavijesti i sl.;</li> <li>• koristiti alate za društveno umrežavanje (kao što su YouTube, wiki, blog i drugi) kao pomoć za razvoj studentskih vještina online pismenosti potrebnih u 21. stoljeću (npr. uvažavanje različitih stavova pri suradnji na složenim projektima).</li> </ul>
<p>“<i>Teacher ICT Competency Framework – eTQF</i>” (2010.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koristiti softverske pakete za izgradnju znanja i razvoj studentske inovativnosti (III.D.1);</li> <li>• odabirati korisne i prigodne web-resurse kao podršku projekt-osnovanom poučavanju i učenju (II.D.2);</li> <li>• koristiti naprednije funkcije autorskih alata ili njihovu kombinaciju za izradu offline i/ili online obrazovnog multimedijalnog sadržaja;</li> <li>• koristiti multimedijske autorske alata u razvojnim didaktičkim modelima kao podršku za razvoj inovativnosti studenata i izgradnju njihovih znanja;</li> </ul>

- nastavak tablice na sljedećoj stranici

- nastavak tablice 5.4. s prethodne stranice

<p>“<i>Teacher ICT Competency Framework – eTQF</i>” (2010.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koristiti alate za rad na kolaborativnim projektnim zadacima za pretraživanje ljudi, obrazovnog sadržaja i drugih resursa, kao što su npr. društvene mreže;</li> <li>• koristiti mrežni i prikladan softver kao VLE i e-portfolio, obrazovni softver i druge aplikacije za upravljanje, kontroliranje i procjenu napretka studenata, različitih projekata i zadataka;</li> <li>• koristiti složeniji obrazovni softver (tutorijale, obrazovne pakete prilagođene predmetu) s mogućnošću kombiniranja različitih načina interakcije i poticanja kreativnosti u procesu studentskog učenja;</li> <li>• koristiti alate za planiranje procesa poučavanja i učenja, kao podršku studentima u organizaciji njihovih aktivnosti učenja;</li> <li>• koristiti ICT alate koji mogu olakšati procjenu studentskog znanja; poznavati osnovne ICT alate i web-resurse koji mogu podržati proces planiranja poučavanja (npr. planiranje izvođenja online lekcija).</li> </ul>
---	--

Indikatori *hibridnog korištenja ICT-a* kao činitelja kompetencije visokoškolskih nastavnika za primjenu ICT-a u nastavnom procesu prikazani su u tablici 5.5..

U ovome radu indikatori su izdvojeni iz ishoda učenja koje su u okviru programa stručnog usavršavanja nastavnika u e-obrazovanju definirale organizacija *ATD (certifikat za “blended learning”)* i organizacija *TAP (certifikat za “blended learning”)* te iz standarda koje su definirale organizacije *ISTE, SREB i eTQF*. Prema izdvojenim indikatorima prikazanim u tablici 5.5. vidljivo je da su spomenute organizacije na slične načine pristupile definiranju hibridnog korištenja ICT-a za primjenu e-učenja u nastavnom procesu kod nastavnika, koje uključuju kompetencije nastavnika potrebne za planiranje i kreiranje hibridnog pedagoškog modela u kojem se spajaju nastavne aktivnosti koje se izvode u tradicionalnoj učionici s aktivnostima koje se izvode u virtualnom okruženju za učenje.

Tablica 5.5. Indikatori *hibridnog korištenja ICT-a* kao činitelja kompetencije visokoškolskih nastavnika za e-učenje u hibridnoj nastavi

Područje:	<b>Hibridno korištenje ICT-a</b>
Naziv organizacije i/ili standardi	Indikatori:
„ <i>Blended learning Certificate</i> “ ( <i>The Association for Talent Development - ATD</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definirati hibridno okruženje te primijeniti praktično znanje, alate i tehnike za izgradnju (projektiranje) učinkovitog hibridnog okruženja;</li> <li>• navesti različite oblike i medije koji se mogu kombinirati u hibridnom obliku nastave te odabrati optimalni hibridni pristup poučavanju i učenju;</li> <li>• povezati ciljeve učenja s najprikladnijim nastavnim metodama i oblicima (tj. moći donijeti odluku o tome kada je kombinirani pristup prikladan i kada nije prikladan za primjenu u nastavnom procesu);</li> <li>• kreirati hibridni proces učenja koristeći model instrukcijskog dizajna;</li> <li>• odrediti potrebne resurse za izradu kvalitetnog hibridnog okruženja, npr. ishode učenja, tehnologiju i budžet;</li> <li>• prepoznati nastavne metode i alate koji su primjereni za kombiniranje u nastavnom okruženju.</li> </ul>

- nastavak tablice na sljedećoj stranici

- nastavak tablice 5.5. s prethodne stranice

<p><i>“Certificate in Blended Learning” (Training Accreditation Programme - TAP)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definirati hibridni oblik učenja i poučavanja</li> <li>• definirati hibridno učenje (izvorno: eng. blended learning) i resurse za studente i organizaciju potrebne za njegovo izvođenje;</li> <li>• procijeniti kada je prikladno koristiti hibridno rješenje, a kada nije;</li> <li>• usporediti prednosti i nedostatke korištenja različitih metoda isporuke obrazovnog sadržaja;</li> <li>• objasniti važnost učenja u različitim društvenim kontekstima;</li> <li>• razmotriti formalne i neformalne oblike obrazovanja kao podršku učenju na radnom mjestu;</li> <li>• nabrojati razlike između procesa poučavanja i procesa učenja;</li> <li>• izabrati nastavne metode i medije;</li> <li>• razumjeti razlike između odabranih nastavnih metoda i mogućnosti pojedinih medija;</li> <li>• istražiti dostupne tehnologije za e-učenje, npr. videokonferencije i webinare, društvene mreže, wiki alate, obrazovne igre, mobilno učenje, blogove i drugo;</li> <li>• uvažiti pri odabiru tehnologije za e-učenje njihovu prikladnost za instituciju;</li> <li>• uzimajući u obzir, npr., IT sigurnost, ulaganja u infrastrukturu i sl.;</li> <li>• razumjeti razlog izbora nastavnih metoda prije izbora medija pri kreiranju hibridnog oblika nastavnog procesa;</li> </ul>
<p><i>“Certificate in Blended Learning” (Training Accreditation Programme - TAP)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pristupiti kreiranju hibridnog rješenja u tri definirana osnovna koraka;</li> <li>• identificirati karakteristike studenata, praktična ograničenja i zahtjeve procesa učenja;</li> <li>• odabrati odgovarajuće nastavne strategije na osnovi zahtjeva karakteristika nastavnog predmeta i karakteristika studenata;</li> <li>• odabrati odgovarajuću kombinaciju nastavnih metoda na osnovi analize zahtjeva;</li> <li>• odabrati odgovarajuće mogućnosti medija za kreiranje učinkovitog kombiniranog rješenja;</li> <li>• balansirati između učinkovitosti i ekonomičnosti kako bi se zadovoljile osobne i poslovne potrebe pri implementaciji hibridnog nastavnog procesa;</li> <li>• prepoznati potencijalne probleme i nedostatke hibridnog okruženja za učenje;</li> <li>• izraditi akcijski plan za prevladavanje problema i nedostatka hibridnog oblika poučavanja i učenja.</li> </ul>
<p>standard „<i>ISTE/NETS for Teachers</i>” (<i>International Society for Technology in Education – ISTE, 2008.</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kreirati modele okruženja za učenje u kojem se primjenjuje tehnološki osnovana nastavna strategija koja podržava različite potrebe studenata (IIA);</li> <li>• identificirati i pronalaziti tehnološke resurse te procijeniti njihovu upotrebljivost i prikladnost (IIC);</li> <li>• planirati upravljanje tehnološkim resursima u kontekstu nastavnih aktivnosti (II C);</li> <li>• planirati strategiju za upravljanje studentskim učenjem u okruženju za učenje podržanom tehnologijom (II E);</li> <li>• identificirati prednosti tehnologije kako bi se povećala učinkovitost učenja studenata i olakšao razvoj sposobnosti više razine razmišljanja. (I, III);</li> <li>• razlikovati primjerene i neprimjerene uporabe tehnologije u nastavi i učenju, pomoću elektroničkih sredstava za izradu i provedbu aktivnosti učenja (II, III, V, VI);</li> <li>• identificirati tehnološke resurse dostupne u institucijama i analizirati kako dostupnost tih resursa utječe na planiranje nastave (I, II);</li> </ul>

- nastavak tablice na sljedećoj stranici

- nastavak tablice 5.5. s prethodne stranice

<p>standard „<i>ISTE/NETS for Teachers</i>” (<i>International Society for Technology in Education – ISTE, 2008.</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificirati, odabrati i koristiti hardverske i softverske tehnološke resurse kako bi se zadovoljili specifični ciljevi podučavanja i učenja;</li> <li>• planirati upravljanje elektroničkim nastavnim sredstava u okviru projekata;</li> <li>• identificirati potencijalne probleme i planirati rješenja (II);</li> <li>• identificirati specifične tehnološke aplikacije i resurse kako bi se povećalo znanje studenata uvažavajući pri tome studentske potrebe i njihove raznolikosti (III, VI);</li> <li>• kreirati i upotrijebiti tehnologije koje će obogatiti obrazovne aktivnosti primjenjujući standarde za izradu obrazovnih sadržaja s tehnološkim standardima u ispunjavaju različitim potreba studenata (II, III, IV, VI).</li> </ul>
<p>“<i>Guidelines for Professional Development of Online Teachers</i>” (<i>Southern Regional Education Board – SREB, 2009.</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• razumjeti modele instruktorskog dizajna online tečaja;</li> <li>• moći prilagoditi online tečaj potrebama i karakteristikama online studenata i održavati njegovu učinkovitost;</li> <li>• u mogućnosti kreirati online nastavni plan i program za nastavnike i studente, koji određuje jasna očekivanja ponašanja nastavnika i studenata, zatim definirati kriterije ocjenjivanja te utvrditi očekivano ponašanje sudionika nastavnog procesa i opisati organizaciju tečaja za studente;</li> <li>• definirati nastavni plan i program s obrazovnim ciljevima, konceptima i ishodima učenja u jasno pisanom obliku;</li> <li>• raspoloživim alatima usmjeravati i nadgledati upravljanje studentskim vremenom, pratiti napredak studenata te definirati plan rada s neuspješnim studentima.</li> </ul>
<p>“<i>Teacher ICT Competency Framework – eTQF</i>” (2010.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• povezivati ICT aktivnosti u planove lekcija kao podršku u procesu učenja i poučavanja (I.C.2);</li> <li>• povezivati ICT alate, softverske pakete i računalne aplikacije radi poboljšanja učinkovitosti okruženja učenja;</li> <li>• integrirati prikladne ICT aktivnosti u nastavni plan i program na osnovi karakteristika obrazovnog cilja i pojedinačnih potreba studenata;</li> <li>• kreirati i koristiti model kolaborativnog i projekt-osnovanog učenja, ICT alate i nastavne aktivnosti u tradicionalnoj učionici kao podršku studentskom promišljanju i društvenoj interakciji pri rješavanju realnih svjetovnih problema;</li> <li>• kreirati student-centrirane projektne planove, online materijale i ICT aktivnosti kako bi se studenti uključili u proces aktivnog eksperimentalnog učenja, kao podršku u suradničkom rješavanju problema, umjetničkom stvaralaštvu, studentskom promišljanju, u tijeku izgradnje znanja i komunikaciju s drugim sudionicima (III.C.2-4);</li> <li>• integrirati ICT tehnologije i softverske pakete npr. za vizualizaciju, simulaciju, VLE, interaktivne ploče, web-osnovane kolaboracijske alate radi povećanja učinkovitosti okruženja učenja i promoviranja interaktivnog učenja;</li> <li>• kreirati okruženje za učenje podržano ICT-jom; promišljati o njegovom utjecaju na studentsko učenje; pomoći studentima da promišljaju o njihovom stvarnom znanju (III.C.5);</li> <li>• kreirati nastavni plan i program i nastavne aktivnosti, te u njih integrirati ICT alate i uređaje kako bi studenti učinkovitije realizirali standardom propisane, formalno definirane ishode učenja;</li> <li>• kreirati nastavni plan i program i nastavne aktivnosti u kojima je integriran niz ICT alata i uređaja koji omogućuju studentima stjecanje znanja, zatim online komunikaciju, te razvoj vještina promišljanja i izgradnju novog znanja (III.B.3).</li> </ul>

## *Moderiranje i mentoriranje uz pomoć ICT-a*

Općenito, proces učenja i poučavanja složen je potproces bilo kojeg oblika nastavnog procesa u kojem nastavnik primarno ima zadatak “*voditi, poticati ili podržavati*” (Anderson, 2006.) studentsko učenje u realizaciji ishoda učenja koji se temelji na *komunikaciji*, odnosno *interakciji* sudionika.

Visokoškolskim nastavnicima otvaraju se primjenom hibridnog okruženja za učenje brojne mogućnosti realizacije online komunikacije i interakcije uz pomoć različite informacijsko-komunikacijske tehnologije (ICT), neovisne o vremenu i prostoru.

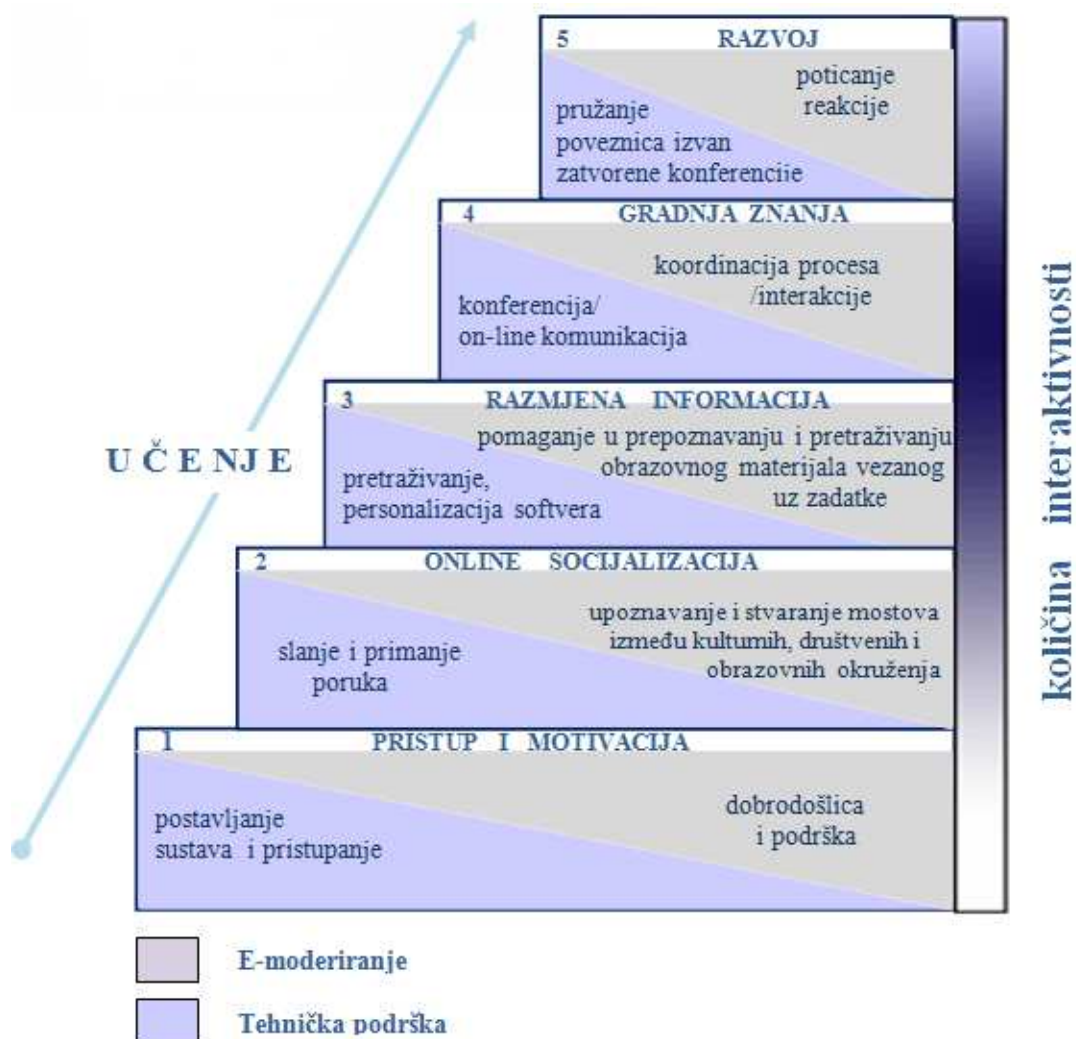
Među prednostima integriranja tehnologije u proces poučavanja Anderson (2006.) navodi mogućnost izgradnje tzv. *zajednice učenja* (pogledati poglavlje 2.5.), u kojoj kao ključni zadatak nastavnika izdvaja tzv. *moderiranje diskursa*. Važno je istaknuti da Anderson (2006.) umjesto termina *diskusija* koristi termin *diskurs* kako bi naglasio važnost *procesa razmišljanja* u odnosu na opću *društvenu* karakteristiku komunikacije/interakcije.

Iz prikazanog sadržaja u tablici 5.1. (poglavlje 5.1.) vidljivo je da su brojni autori, polazeći od različitih aspekata, kompetenciju visokoškolskih nastavnika za online komunikaciju definirali na različite načine, primjerice *kompetencija za online komunikaciju* (Levinsen, 2007.; Anderson, 2006.; Salmon, 2000.; Schneckenberg, 2006.), *društvena kompetencija* (Guasch i sur., 2010.; UNESCO, 2005.), *strategije poučavanja* (Arinto, 2013.), *kompetencije za suradnju i društvenost* (UNESCO, 2005.). Osim toga, Salmon (2000.) integrira određeni skup kompetencija za online poučavanje u jednu kategoriju kompetencija za koju koristi termin tzv. *e-moderiranje* (vidjeti objašnjenje uloge online moderatora i mentora u poglavlju 2.5.). U *virtualnom okruženju za učenje* (VLE) postoji još jedna dodatna kategorija interakcije, *čovjek – stroj*, koja zahtijeva dodatne kompetencije nastavnika za rad u VLE.

Kao što je prikazano na slici 5.5., Salmon (2002.) definirala je u svom vrlo često citiranom modelu tzv. “*Five Stage Model of E-learning*” potrebne kompetencije online nastavnika. Prema mišljenju autorice, najvažnija uloga u procesu učenja i poučavanja je tzv. *e-moderiranje* (pogledati poglavlje 2.5.), koju je u spomenutom radu definirala u pet faza online učenja i poučavanja: “*pristup i motivacija, online socijalizacija, razmjena informacija, gradnja znanja i razvoj*”.

U navedenom modelu, kao što je vidljivo na slici 5.5., visokoškolski nastavnici moraju voditi brigu o *tehničkoj podršci za studente* kako bi tijekom online nastave studenti mogli neometano primijeniti određeni hardver i softver te trebaju voditi brigu o stvaranju *online*

društvenog okruženja koje omogućuje učinkovitu suradnju studenata pri realizaciji nastavnih aktivnosti u cilju realizacije formalno definiranih ishoda učenja.



Slika 5.5. Model online učenja i poučavanja (prilagođeno prema Salmon, 2004.)

Salmon (2002.) u opisanom modelu navodi uloge nastavnika kroz primjer poučavanja u okviru primjene videokonferencije u nastavnom procesu. Tako, prema njenom modelu (slika 5.5.), u prvoj fazi nastavnik motivira i usmjerava studente prema određenoj podršci u radu, a zatim započinje druga faza u kojoj *online moderator* uspostavlja pozitivno ozračje u virtualnom okruženju, tj. razvija online socijalizaciju. U trećoj fazi učenja, tzv. *razmjena informacija*, visokoškolski nastavnici u ulozi moderatora *pomažu, potiču te usmjeravaju* studente u procesu pretraživanja korisnih informacija vezanih za izvršavanje određenih nastavnih aktivnosti. Interakcija između nastavnika i studenata, kao i studenata međusobno, započinje u četvrtoj fazi, tzv. *gradnji znanja*. U četvrtoj fazi uloga moderatora smanjena je i svodi se na koordiniranje

procesa interakcije. Nadalje, u završnoj, petoj, fazi, tzv. *razvoju*, još se više smanjuje uloga nastavnika kao moderatora interakcije. U petoj fazi nastavnik potiče studente na nastavak rada, pružajući pri tome pristup potrebnim resursima (prema Salmon, 2002.; Anderson, 2006.).

Anderson (2006.) navodi u svom radu primjer moderiranja diskusije u okviru primjene *foruma* te posebno naglašava važnost pravovremenih i detaljnih *povratnih informacija* radi motivacije studenata, moderiranja online ponašanja te poticanja nadopunjavanja studentskog znanja.

Potrebna razina kompetencije visokoškolskih nastavnika za online poučavanje ovisit će o brojnim činiteljima, a među ostalima o izboru *tehnologije za komunikaciju i suradnju*. Primjeri su forumska rasprava, wiki alat, videokonferencije, webinar i drugo.

Na osnovi istražene literature može se zaključiti da je tzv. *mentoriranje i moderiranje uz pomoć ICT-a* značajan činitelj kompetencije nastavnika u procesu izvođenja hibridnog nastavnog procesa.

U tablici 5.6. prikazani su indikatori *mentoriranja i moderiranja uz pomoć ICT-a* kao činitelja kompetencije visokoškolskih nastavnika za primjenu ICT-a u nastavnom procesu. U ovome radu spomenuti indikatori izdvojeni su iz ishoda učenja koje je u okviru programa stručnog usavršavanja nastavnika u e-obrazovanju definirala organizacija TAP za dobivanje certifikata za *poticatelja i pomagača u e-učenju* ("*e-Learning Facilitation*"), zatim iz *standarda EIFEL* te iz standarda organizacije SREB i prema Salmon (2000.). Prema izdvojenim indikatorima prikazanim u tablici 5.6. vidljivo je da su spomenute organizacije i Salmon (2002.) naveli slične indikatore potrebne za izvođenje kvalitetnog online procesa poučavanja i učenja, koji podrazumijevaju skup znanja, vještina i sposobnosti nastavnika za uspješno vođenje online komunikacije i kolaboracije u virtualnim okruženjima za učenje.

Tablica 5.6. Indikatori činitelja *mentoriranja i moderiranja uz pomoć ICT-a* kao komponente kompetencije visokoškolskih nastavnika za e-učenja u hibridnoj nastavi

Područje:	<b>Mentoriranje i moderiranje uz pomoć ICT-a</b>
Naziv organizacije i/ili standardi	Indikatori:
„ <i>Certificate in e-Learning Facilitation</i> ” (Training Accreditation Programme - TAP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definirati ulogu online poticatelja i pomagača (eng. <i>facilitator</i>) te načine na koji se primjenjuje u obrazovnom kontekstu;</li> <li>• izgraditi odnos s online sudionicima;</li> <li>• razumjeti razliku među uloga online <i>domaćina</i> i online poticatelja i pomagača;</li> <li>• planirati online nastavne aktivnosti;</li> <li>• istražiti osnovne informacije o potrebama ciljane publike;</li> <li>• identificirati kulturne razlike (međunarodna razina);</li> <li>• kreirati online sesije za male i velike grupe u okviru videokonferencija;</li> </ul>

- nastavak tablice na sljedećoj stranici

- nastavak tablice 5.6. s prethodne stranice

<p>„Certificate in e-Learning Facilitation” (Training Accreditation Programme - TAP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• planirati i kreirati online sinkrone nastavne aktivnosti;</li> <li>• predstaviti sesiju i osigurati potrebno vrijeme izvedbe;</li> <li>• koristiti različite nastavne metode i online alate za generiranje rasprava i zadržavanje pažnje;</li> <li>• jasno izražavati ideje, koncepte i objašnjenja;</li> <li>• kreirati pozitivno okruženje za učenje, koristeći različite tehnike za obradu pitanja sudionika;</li> <li>• usmjeravati sudionika prema određenim koracima u procesu učenja;</li> <li>• pratiti dinamiku grupe uz odgovarajuću intervenciju;</li> <li>• pružiti dobrodošlicu za sve sudionike, provjeriti sa svakim sudionikom ispravnost audio i vizualnog rada njihove tehnologije;</li> <li>• usmjeriti sudionike na korištenje određenih alata u tijeku održavanja sesije;</li> <li>• biti u mogućnosti obavljati ulogu poticatelja i pomagača;</li> <li>• pratiti pitanja i upravljati <i>chatom</i>;</li> <li>• zatvoriti online sesije;</li> <li>• pratiti asinkrone aktivnosti;</li> <li>• postaviti online aktivnosti;</li> <li>• pratiti doprinose svakog sudionika u grupi i potaknuti njihovo sudjelovanje;</li> <li>• potvrditi odgovore i pružiti povratnu informaciju u definiranom roku;</li> <li>• poticati raspravu u diskusijama;</li> <li>• napisati i objaviti sažetak online diskusija te zatvoriti online nastavnu aktivnost;</li> <li>• pružati poveznice za budući nastavak rada u okviru online nastavnih aktivnosti;</li> <li>• stvarati prijateljsko i opušteno okruženje za poučavanje i učenje;</li> <li>• uvoditi entuzijazam pomoću pozitivnih riječi i modulacije glasa;</li> <li>• stvoriti profesionalni obrazovni imidž uz stvaranje povjerenja;</li> <li>• prevladati tehničke i druge izazove;</li> <li>• rješavati tehničke probleme koji se javljaju te usmjeravati na korištenje tehničke podrške tijekom izvođenja nastavnih aktivnosti;</li> <li>• pripremiti popis sudionika u slučaju nepredviđenih tehničkih problema, nudeći sudionicima da prije početka sesije provjere rad sustava.</li> </ul>
<p>“The eLearning Competency Framework for Teachers and Trainer” (EIFEL standard, 2006.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pružiti studentima informacije o mogućnostima dobivanja podrške (online, klasične) i savjeta od relevantnih osoba pri rješavanju određenih tehničkih problema (c2.2. ; s7);</li> <li>• koristiti odgovarajuće alate i tehnike za pokretanje, upravljanje i zatvaranje grupnih sinkronih i asinkronih diskusija (c3.1.; s5);</li> <li>• objasniti prednosti korištenja online komunikacije i poduzeti potrebne korake kako bi se postigla dovoljna razina sposobnosti polaznika za održavanje online susreta (c3.2.1. s1);</li> <li>• učinkovito komunicirati pomoću tehnike aktivnog slušanja i odgovarajuće tehnike propitivanja. (c321; s2);</li> <li>• uspostaviti pokazatelje za praćenje komunikacije i potaknuti sudionike da aktivno komuniciraju (c321; s 3);</li> <li>• identificirati preferirani stil studenata za online interakciju te u skladu s tim povezati studente u grupu kako bi se povećala pojedinačna i grupna korisnost. (c32; s4);</li> <li>• poticati kod studenata individualne i grupne online aktivnosti (c32; s5);</li> <li>• izgraditi učinkovitu online zajednicu učenja u kojoj studenti uče jedni od drugih (c32; s7);</li> <li>• identificirati postojeće on-line obrazovne zajednice koje mogu biti relevantne za studente te pokrenuti razvoj novih online zajednica učenja (c33; s1);</li> </ul>

- nastavak tablice na sljedećoj stranici



- nastavak tablice 5.6. s prethodne stranice

<p><i>“The eLearning Competency Framework for Teachers and Trainer</i> “ (EIFEL standard, 2006.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• razviti planove za online podršku grupama studenata, vodeći računa o dostupnim resursima i medijima (c33; s2);</li> <li>• poticati sve članove grupe na aktivno sudjelovanje u online grupnim</li> <li>• pružati podršku za kontinuirani razvoj online zajednica učenja;</li> <li>• promicati stvaranje relevantnih obrazovnih zajednica, koristeći online i offline medije (c11;s1);</li> <li>• poticati grupu studenata na dijeljenje i izgradnju znanja, uz stvaranje novih mogućnosti kada je to potrebno (c34; s6);</li> <li>• uspostaviti i održavati takvo okruženje za učenje u kojem se odnosi među studentima i drugim akterima temelje na povjerenju i međusobnom poštovanju (c41; s1).</li> </ul>
<p><i>“Guidelines for Professional Development of Online Teachers”</i> (Southern Regional Education Board – SREB, 2009.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podržati javnu i privatnu komunikaciju, uključujući cijelu grupu i/ili male skupine sudionika;</li> <li>• koristiti nastavne tehnike koje promiču studentski angažman, kao što je postavljanje rokova za izvršenje online nastavnih aktivnosti;</li> <li>• poticati studente na aktivno sudjelovanje u online raspravama koristeći nastavne strategije i alate koji studentima omogućuju organizirano sudjelovanje tijekom rada na online zadatku;</li> <li>• olakšati i pratiti online interakciju sudionika stvaranjem online zajednice učenja;</li> <li>• prepoznati važnost uloge online nastavnika u olakšavanju otvorene online komunikacije i postizanja studentskog rasta u procesu učenja;</li> <li>• koristiti različite kanale za online komunikaciju, tijekom obrade zadane obrazovne teme, te u interakciji sa studentima razviti odnos poštovanja, povjerenja, suosjećanja i razumijevanja;</li> <li>• moderirati online komunikaciju u foramskim raspravama i e-mail-ovima prema potrebama studenata;</li> <li>• pratiti emocije u komunikaciji između učitelja i studenata te studenta i studenta pa prema potrebi individualno komunicirati u slučaju potrebe preformuliranja ili brisanja sadržaja;</li> <li>• koristiti neke od modela moderiranja online diskusije, analizirati odgovore te zadržati učinkovitu i dinamičnu raspravu;</li> <li>• koristiti metode aktivnog slušanja i strategije nastavnčkoga suosjećanja s odgovorom sudionika (npr. slanjem poruke “ja” te parafraziranjem riječi sudionika, a ne reakcijom na njih);</li> <li>• postaviti jasna očekivanja i smjernice za sudjelovanje u zajedničkim problemima koji se mogu pojaviti u online diskusijama (npr. nevezani postovi, postovi velikog opsega, neprimjereni postovi i sl.);</li> <li>• pratiti diskusiju svih sudionika te pritom osigurati uključivanje svih studenata u rasprave.</li> </ul>
<p><i>Prema knjizi Salmon (2000.):</i> <i>E-moderating. The Key to Teaching and Learning Online</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• razumjeti online proces učenja;</li> <li>• imati osobno iskustvo kao online učenik te fleksibilnost u pogledu pristupa poučavanju i učenju;</li> <li>• izgraditi online povjerenje te razumjeti potencijal online učenja pojedinca i grupe;</li> <li>• razviti i omogućiti sudionicima da se uključe u raspravu, poticati raspravu, povezivati sudionike, inicirati izazove, pratiti diskusiju, ukloniti eventualne nesporazume te davati povratnu informaciju sudionicima;</li> <li>• razumjeti u koje vrijeme je potrebno kontrolirati skupinu, pustiti da se sama razvija i ne sudjelovati u raspravama, osigurati tempo rasprava i razumjeti proces tzv. “pet koraka” i kako ga koristiti;</li> <li>• istražiti ideje, argumentirati i promovirati vrijedne teme, zatvoriti neproduktivne teme te znati u koje vrijeme arhivirati temu;</li> <li>• koristiti različite pristupe za strukturirane online nastavne aktivnosti (eng. <i>e-tivities</i>) koje su osnovane na besplatnim web-forumima, vrednovati i procijeniti njihovu uspješnost;</li> <li>• razumjeti online komunikacijske vještine;</li> </ul>

- nastavak tablice na sljedećoj stranici

- nastavak tablice 5.6. sa prethodne stranice

<p><i>Prema knjizi Salmon (2000.): E-moderating. The Key to Teaching and Learning Online</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• biti ljubazan/na i pun/a poštovanja u online (tekstualnoj) komunikaciji, uz mogućnosti davanja pravovremenih povratnih informacija;</li><li>• napisati konciznu, odgovarajuću i motivirajuću poruku;</li><li>• raditi s ljudima u online okruženju (ne kao stroj ili program), na primjeren način odgovarati na poruke, biti na primjeren način online vidljiv, poticati i upravljati studentskim očekivanjima;</li><li>• komunicirati putem e-maila i/ili videokonferencije te postići interakciju među sudionicima, biti primjeren model za ostale sudionike;</li><li>• povećavati broj sudionika sa kojima se može uspješno raditi u online okruženju bez većeg ulaganja dodatnog vremena;</li><li>• uvažiti i biti osjetljiv na kulturne raznolikosti i vrijednosti sudionika, istraživati razlike i značenja;</li><li>• komunicirati bez vizualnih znakova, dijagnosticirati i riješiti moguće online probleme, koristiti online humor, uspješno se nositi s emocijama i konstruktivno rješavati online sukobe.</li></ul>
--	--

### ***Procjena znanja uz pomoć ICT-a***

Evaluacija nastavnog procesa posljednja je faza u nastavnom procesu (slika 5.1., poglavlje 5.1.2.2.), koja uključuje i nastavnu aktivnost tzv. *procjenu znanja studentat*, koju možemo definirati kao *aktivnost mjerenja studentskog učenja* (Hew i Brush, 2007.).

U osnovi postoje dvije kategorije procjene znanja, *formativna* i *sumativna*. Formativna procjena znanja uključuje i samoprocjenu znanja čija primjena još više dolazi do izražaja u virtualnim okruženjima za učenje.

Budući da je procjena studentskog znanja u tradicionalnom okruženju jedan od zadataka visokoškolskih nastavnika, brojni autori razmatraju razlike u odnosu na potrebne pedagoške kompetencije visokoškolskih nastavnika za primjenu procjene studentskog znanja u virtualnim okruženjima za učenje (VLE).

Tako Dondi i sur. (2006.) navode sljedeće primjere razlika između potrebnih pedagoških kompetencija visokoškolskih nastavnika za procjenu znanja u tradicionalnom i virtualnom okruženju:

- *pedagoške kompetencije za procjenu znanja u tradicionalnom okruženju:*
  - sposobnost odabira odgovarajućeg pristupa i instrumenta za procjenu znanja;
  - sposobnost korištenja odgovarajućeg pristupa i instrumenta za procjenu znanja;
  - sposobnost davanja povratnih informacija studentima;
- *pedagoške kompetencije za procjenu znanja u virtualnom okruženju za učenje:*
  - sposobnost razvijanja i korištenja online procjene znanja uz pomoć softvera za generiranje testova;

- sposobnost preuzimanja i analize relevantnih podataka iz sustava za e-učenje.

Kao drugi primjer, Anderson (2006.) naglašava mogućnost *inovativne* procjene znanja u tzv. *zajednicama učenja* i kriterije prema kojima se može procijeniti i *bodovati sudjelovanje* studenata u online diskusijama.

Pri analizi promjena koje sa sobom donosi primjena tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu Arnito (2013.) navodi sljedeće promjene u području procjene znanja studenata:

- mogućnost češćeg korištenja i korištenja različitih vrsta formativne i sumativne procjene znanja;
- mogućnosti korištenja alternativnih načina procjene znanja uključujući samoprocjenu znanja i međusobnu procjenu znanja studenata (eng. *self - and peer assessment*);
- mogućnost izrade uputa za rješavanje zadatka (eng. *assignment guide*; uključujući i kriterije za procjenu znanja);
- dizajniranje fleksibilnih procjena znanja (eng. *flexible assessment*) prema obrazovnim standardima kvalitete;
- davanje konstruktivnih i pravovremenih povratnih informacija.

Rezultati istraživanja pokazali su da je činitelj *procjena znanja* značajna barijera u postupku prihvaćanja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu. Hew i Brush (2007.) navode *problem neusklađenosti inovativnih procjena znanja s obrazovnim standardima, kao i nedovoljno nastavničko razumijevanje mogućnosti tehnologije e-učenja i njene potencijalne korisnosti u procesu procjene znanja studenata*. Primjerice, procjena znanja pri suradničkom radu u wiki alatu, sudjelovanje u raspravama na forumu i drugo.

Arnito (2013.) navodi da oni visokoškolski nastavnici s tzv. *nastavniku orijentiranim* procjenama znanja češće koriste sumativne online procjene znanja koje su više nalik tradicionalnim oblicima testova u odnosu na primjenu inovativnih metoda procjene znanja. Nadalje, Arnito (2013.) ističe sljedeće barijere u prihvaćanju različitih mogućnosti online procjene znanja studenata: *nedostatak standarda za inovativne oblike procjene znanja, nedostatak podrške svim studentima pri njihovom izboru načina procjene znanja, nedostatak vremena koje je potrebno za davanje pravovremenih i konstruktivnih povratnih informacija svim studentima, problem uspostave pravednosti u online procjeni znanja prema određenim razinama znanja i težinama zadataka*, primjerice, studenti koji napreduju različitim tempom s različitim prethodnim predznanjem i slično.

U tablici 5.7. prikazani su indikatori povezani s kompetencijama visokoškolskih nastavnika potrebnim za procjenu znanja studenata u virtualnom okruženju za učenje (VLE-u).

U ovome radu spomenuti indikatori izdvojeni su iz standarda koje su definirale organizacije SREB, ISTE i eTQF. Prema izdvojenim indikatorima prikazanim u tablici 5.7. vidljivo je da su spomenute organizacije na različite načine pristupale definiranju potrebnih znanja, vještina i sposobnosti nastavnika za korištenje ICT-a u svrhu procjene znanja studenata. U odnosu na standarde drugih organizacija, u standardu organizacije SREB, tijekom procesa istraživanja u ovome radu, pronađen je najveći broj indikatora koji su prikazani u tablici 5.7.

Tablica 5.7. Indikatori činitelja *procjena znanja uz pomoć ICT-a* kao komponente kompetencije visokoškolskih nastavnika za e-učenje u hibridnoj nastavi

Područje:	Procjena znanja uz pomoć ICT-a
Naziv organizacije i/ili standarda	Indikatori
<p><i>“Guidelines for Professional Development of Online Teachers” (Southern Regional Education Board – SREB, 2009.)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvoditi mjere za online procjenu znanja i materijale koji osiguravaju valjanost i pouzdanost instrumenta;</li> <li>• znati i biti u mogućnosti primijeniti državne i nacionalne standarde u razvoju instrumenta za online procjenu znanja;</li> <li>• pronalaziti potrebne resurse, uključujući i alate koji osiguravaju pouzdanost i valjanost instrumenta za online procjenu znanja;</li> <li>• razumjeti prednosti i nedostatke korištenja različitih načina online procjene studentskog znanja;</li> <li>• koristiti tehnike za sumativnu procjenu znanja, primjerice online testove znanja;</li> <li>• koristiti tehnike za formativnu procjenu znanja radi prikupljanja potrebnih informacija o napretku studenata potrebnih za prilagodbu procesa poučavanja i učenja;</li> <li>• razlikovati procjenu znanja koja se provodi radi dobivanja informacija o napretku studenata i procjeni znanja radi bodovanja uspjeha studenata u procesu učenja koji se bilježi u sustav za bodovanje postignuća radi dobivanja konačnog uvida u uspjeh studenata pri realizaciji ishoda učenja;</li> <li>• razviti i isporučiti online procjene znanja, projekte i zadatke koji zadovoljavaju obrazovne standarde mjereći studentska postignuća pri realizaciji ishoda učenja;</li> <li>• kreirati zadatke, projekte i procjene znanja u skladu sa studentskim različitim stilovima učenja (vizualni, slušni i praktičari i sl.);</li> <li>• koristiti okvir za procjenu znanja te ga dostaviti putem e-mail-a i instant poruka kao podršku studentima u određenim situacijama;</li> <li>• uključiti autentičnu procjenu znanja (tj. pružiti priliku za pokazivanje stečenih znanja i vještina, za razliku od ispitivanja izolirane vještine ili usvajanja samih činjenica) kao dio procesa evaluacije. Primjerice, procjena sudjelovanja u istraživanjima i izradi zadane vježbe, samoocjenjivanje i promišljanje, e-portfelj, sudjelovanje na projektima, izrada časopisa, dobro osmišljena pitanja s višestrukim odabirom, asinkrone diskusije, sudjelovanje u video ili audio sesijama, studije slučaja, debata, procjena suradnje u wiki alatu te u pisanju blogova, simulacije, računalne igre i sl.);</li> <li>• pružiti autentične povratne informacije, uključujući scenarij i modele dobro dizajniranog odgovora;</li> <li>• osigurati tijekom cijelog online tečaja/kolegija evaluaciju studenata uključujući pretestiranje i posttestiranje;</li> </ul>

- nastavak tablice na sljedećoj stranici

- nastavak tablice 5.7. s prethodne stranice

<p>“<i>Guidelines for Professional Development of Online Teachers</i>” (Southern Regional Education Board – SREB, 2009.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• razumjeti poveznicu između zadataka, procjene znanja i standarda temeljenih na ishodima učenja;</li> <li>• koristiti podatke i informacije dobivene iz procjena znanja i drugih izvora podataka radi izmjene nastavnih metoda, obrazovnih sadržaja te vođenja procesa poučavanja i učenja;</li> <li>• procijeniti predznanje i druge karakteristike svakog polaznika te koristiti spomenute podatke za planiranje nastave;</li> <li>• testirati valjanost i učinkovitost instrumenata za procjenu znanja na osnovi dobivenih odgovora sudionika;</li> <li>• koristiti podatke (npr. praćenje podataka u elektroničkim tečajeva, web-logovi, e-mail) radi praćenja učinkovitosti online nastave, koristiti različite načine za procjenu studentske spremnosti za praćenje online nastave;</li> <li>• razumjeti da je uspjeh studenata važna mjera kvalitete i učinkovitosti nastavnog procesa, primjerice ocjena, razina sudjelovanja, ovladavanje sadržajem, postotak prolaznosti i sl.</li> </ul>
<p>standard „<i>ISTE/NETS for Teachers</i>” (International Society for Technology in Education – ISTE, 2008.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osigurati studentima višestruke i raznolike formativne i sumativne online procjene znanja usklađene s obrazovnim sadržajem i tehnološkim standardima te koristiti obrađene rezultate (2d, v.2009.);</li> <li>• primijeniti alate za online procjenu znanja za olakšavanje primjene raznolikih nastavnih strategija za vrednovanje znanja i izvođenje učinkovite online procjene znanja (IV);</li> <li>• primijeniti alate za procjenu znanja studenata za određeni nastavni predmet koristeći različite tehnike procjene znanja (IVA);</li> <li>• koristiti tehnologiju kao sredstvo za prikupljanje i analizu podataka te za interpretiranje i korištenje rezultata online procjene znanja u svrhu poboljšanja procesa poučavanja i učenja (IVB);</li> <li>• primijeniti višestruke metode za online procjenu znanja kako bi se procijenila prikladnost korištenja tehnoloških resursa za učenje, komunikacija i produktivnost kod studenata (IV C).</li> </ul>
<p>“<i>Teacher ICT Competency Framework – eTQF</i>” (2010.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koristiti ICT za online procjenu predmetnog znanja studenata (sumativnu i formativnu) te davati povratnu informaciju o studentskom napretku (I.B.3.);</li> <li>• davati povratne informacije o studentskom razumijevanju obrazovnog sadržaja i razvoju njihovih vještina (II.B.2.);</li> <li>• pomoći studentima u samorazvoju koristeći odgovarajuće alate za online procjenu razumijevanja ključnih koncepata nastavnog predmeta u cilju učinkovitijeg procesa učenja (III.B.5.).</li> </ul>

Jedan od često korištenih modela u svrhu razumijevanja procesa integriranja ICT-a u nastavni proces kod nastavnika je TPACK (eng. *Technological Pedagogical Content Knowledge*), koji su razvili Koehler i Mishra (2009.). U spomenutom modelu potrebno znanje za integraciju tehnologije u nastavni proces kod nastavnika autori razmatraju u okviru tri komponente, *znanje o obrazovnom sadržaju, znanje o pedagogiji i znanje o tehnologiji*, te u interakciji navedenih komponenata u određenim obrazovnim kontekstima. Primjerice, Dong i sur. (2015.) potvrdili su primjenom SEM-a (eng. *structural equation model*), među ostalim rezultatima istraživanja, da je *osnovno tehnološko znanje* (eng. *technological knowledge*) značajan prediktor *tehnološko-pedagoškog znanja* (eng. *technological pedagogical knowledge*),

koje je značajan prediktor *tehnološko-pedagoškom-sadržajnom znanju* (eng. *technological pedagogical content knowledge*), što je nužno za integriranje tehnologije u nastavni proces. Dobiveni rezultati potvrđeni su temeljem podataka prikupljenih od grupe nastavnika (N=390) i od studenata budućih nastavnika (N=394).

Kao što je već u ovom radu spomenuto, Davis i sur. (1989.) definiraju skalu *percepcija jednostavnosti korištenja sustava* kao „*stupanj do kojeg osoba vjeruje da će korištenje sustava biti oslobođeno većeg napora.*“ Spomenuta skala jedan je od najčešće potvrđenih činitelja koji utječu na prihvaćanje tehnologije za e-učenje kod visokoškolskih nastavnika, koji ima značajan utjecaj na stavove i ponašanje nastavnika. U literaturi se u većini slučajeva *percepcija jednostavnosti za korištenje tehnologija za e-učenje* mjeri samo s tehničkog aspekta (vidjeti Babić, 2012.; Abu-Shanab i Ababneh, 2015., John, 2015). Međutim, jednostavnost korištenja tehnologije za e-učenje potrebno je promatrati i s pedagoškog aspekta te utvrditi koliko visokoškolski nastavnici percipiraju očekivani napor ili složenost pri korištenju tehnologije u nastavnom procesu. Park je još 2003. godine u svojoj disertaciji utvrdila da percepcija *složenosti* webom podržane nastave kod visokoškolskih nastavnika (N=197) značajno utječe na njihovo prihvaćanje i korištenje sustava e-učenja u nastavi. Mahdizadeh i suradnici (2008.) potvrdili su da je „*kreiranje, ažuriranje, upravljanje i održavanje virtualnog okruženja za učenje*“ teško te da utječe na stav visokoškolskih nastavnika prema korištenju *virtualnih okruženja za učenje* (VLE-a) u hibridnoj nastavi. Polazeći od modela TAM, Kim (2008.) u svom istraživanju dokazuje da *percipirana jednostavnost korištenja* (primjerice *čestica proces razvoja i isporuke online tečaja jasan je i razumljiv*) uz *percipiranu korisnost* utječe na buduće korištenje sustava za e-učenje kod nastavnika, što je u skladu s dokazima drugih autora.

Znanja, vještine i sposobnosti primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju kod visokoškolskih nastavnika nastojale su se u ovome radu izmjeriti pomoću sljedeća tri konstrukta: *ICT znanja i vještine; pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* i *jednostavnost korištenja tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju.*

## 5.2. Stavovi i vrijednosti visokoškolskih nastavnika prema primjeni e-učenja u hibridnom okruženju za učenje

*Stavovi i vrijednosti* visokoškolskih nastavnika prema e-obrazovanju predstavljaju jednu od najjačih potencijalnih barijera za integriranje tehnologije za e-učenje u nastavnu praksu (pogledati Selim i Chiravuri, 2015.; Alharbi i Drew; 2014.; Hernández-Ramos i sur. 2014., Oye i sur., 2012.a; Ertmer i sur., 2012.; Babić, 2012.; Hew i Brush, 2007.). Prema teoriji koju su razvili Fishbein i Ajzen (1975.), može se očekivati da će visokoškolski nastavnici nakon što formiraju pozitivan *stav prema e-učenju* imati jaču namjeru prihvatanja e-učenja koja predviđa vjerojatnost korištenja e-učenja u nastavnom procesu. Međutim, važno je naglasiti da u praksi mnogi visokoškolski nastavnici koji imaju pozitivan stav prema e-obrazovanju ne primjenjuju tehnologije za e-učenje u nastavnoj praksi.

Stoga je važno utvrditi koja *uvjerenja* potiču nastavnika na određeno ponašanje prema e-učenju te u konačnici formiraju određene *vrijednosti i stavove* (pozitivne ili negativne) koji dovode do promjena u nastavnoj praksi. Ertmer (2005.) navodi da se nastavničko uvjerenje odnosi na *pretpostavke, predanost i ideologiju* te se na taj način razlikuje od znanja. Kao primjer, Renzi (2011.) dokazao je da postoji povezanost između *razina korištenja tehnologije e-učenja* kod visokoškolskih nastavnika i različitih uvjerenja o vrijednosti e-učenja koja su povezana s njihovim znanjima i vještinama i drugim činiteljima. Nadalje, Mahdizadeh i sur. (2008.) pronašli su u svom istraživanju da nastavničko mišljenje o webom osnovanim aktivnostima i računalom potpomognutoj nastavi zajedno s percepcijom dodane vrijednosti okruženja za e-učenje može objasniti nastavničko korištenje virtualnog okruženja za e-učenje.

Poznato je da implementacija e-obrazovanja donosi sa sobom brojne promjene u organizacijskom, ekonomskom, tehničkom i pedagoškom smislu. Stoga se stavovi i uvjerenja nastavnika prema prihvatanju e-obrazovanja mogu promatrati s više aspekata koji su međusobno povezani.

Primjerice, Hew i Brush (2007.) izdvajaju dvije skupine uvjerenja, *obrazovno uvjerenje* (prema Ertmer, 2005.) i *uvjerenje o tehnologiji*, koja utječu na nastavnički stav prema e-učenju u visokoškolskim učilištima. Ertmer (2005.) ističe tzv. *pedagoško uvjerenje*, odnosno *obrazovno uvjerenje o učinkovitim načinima učenja i poučavanja* kao moguću dodatnu barijeru. Primjerice, nastavnici s uvjerenjima o *studentu u centru* više koriste e-učenje u odnosu na druge nastavnike. Također, Kim i sur. (2013.) potvrđuju povezanost *uvjerenja o učinkovitim načinima poučavanja i učenja s razinama korištenja tehnologije e-učenja* kod nastavnika.

Važnost razmatranja nastavničkoga uvjerenja o vrijednosti e-obrazovanja usmjerenog na *kvalitetu studentskog učenja i na njihove potrebe* u odnosu na prihvaćanje e-učenja potvrdili su brojni autori (Mahdizadeh i sur., 2008.; Sorebo i sur., 2009.; Babić, 2012.; Babić, 2013.). Primjerice, Ottenbreit-Leftwich i sur. (2010.) izdvajaju sljedeće indikatore povezane s nastavničkim uvjerenjima usmjerenim na studenta: *omogućiti razvoj ICT vještina za potrebe studentskog učenja i za njihova buduća radna mjesta, olakšavanje izvođenja i organiziranja nastave, kreiranje prilagođenih nastavnih materijala*.

Ranijih godina Sugar i sur. (2004.) pronalaze da nastavnici pojedinog *znanstvenog područja* (npr. matematika) kao barijeru u prihvaćanju e-učenja navode sljedeće: „*studenti postaju previše ovisni o tehnologiji*“.

Osim toga, povezanost uvjerenja visokoškolskih nastavnika o važnosti e-obrazovanja za visokoškolsku instituciju s prihvaćanjem e-učenja u obrazovnom procesu potvrđuju Osika i sur. (2009.) sljedećim indikatorima: *vjerovanje u konkurentnost institucije i veći broj upisanih studenata*. Općenito, prema Bates (2004.), najvažniji razlozi zbog kojih visokoškolske ustanove eksperimentiraju s primjenom novih tehnologija u nastavi su: „*poboljšanje kvalitete učenja i poučavanja, studentsko ovladavanje vještinama rukovanja ICT-om koje će im biti potrebne u radu i u svakodnevnom životu, da bi se proširila dostupnost obrazovanja i osposobljavanja, da bi se odgovorilo na 'imperativ tehnologije', da bi se smanjili troškovi obrazovanja te da bi se poboljšala isplativost ulaganja u obrazovanje*“.

Na stavove visokoškolskih nastavnika mogu utjecati, prema Compeau i Higgins (1995; konstrukt *izlazno očekivanje*; eng. *outcome expectations*) uvjerenja o očekivanom poboljšanju učinkovitosti specifičnih ishoda na poslu, odnosno poslovnih, u ovom slučaju obrazovnih ciljeva. Općenito, konstrukt *izlazno očekivanje* ima značajan utjecaj u području istraživanja usvajanja informacijskih sustava i sastavna je komponenta mnogih teorija. Islam (2011.) istražio je anketnim upitnikom otvorenog tipa specifične činitelje povezane s izlaznim očekivanjima, koji su povezani sa *zadovoljstvom* 191 visokoškolskog nastavnika u obrazovnom radu nakon usvajanja sustava za e-učenje Moodlea te ih je kategorizirao na sljedeći način: *jednostavno dijeljenje znanja, poboljšana kontrola u obrazovnom radu, fleksibilno poučavanje i studentsko razumijevanje*.

Venkatesh i Davis (2000.) definirali su u modelu TAM 2 činitelj *relevantnost za posao* kao dio skale *kompatibilnost*, te dokazali da zajedno s činiteljem *izlazna kvaliteta* ima interaktivan učinak na *percepciju korisnosti* kod korisnika. Prema navedenom, autori navode da je *percepcija korisnosti* nekog sustava pod direktnim utjecajem *percepcije podudarnosti s ciljevima posla* nakon korištenja sustava te da *izlazna kvaliteta* moderira utjecaj na *percepciju*



*korisnosti*. Primjerice, u području e-obrazovanja Iplik i sur. (2012.) potvrdili su na uzorku od 87 visokoškolskih nastavnika da činitelji *relevantnost za posao i izlazna kvaliteta* imaju direktan pozitivan učinak na *percepciju korisnosti*. Osim toga, autori potvrđuju da stavovi nastavnika o prednostima tehnologije oblikuju *relevantnost za posao i kvalitetu rezultata* koje će dobiti, a ne o stavu drugih ljudi, što je prema autorima u podudarnosti s nalazima prethodnih studija. Također, Alharbi i Drew (2014.) potvrđuju utjecaj činitelja *relevantnost za posao* na *percipiranu korisnost sustava za e-učenje*, odnosno podjednako nastavnici koji koriste i koji ne koriste sustav za e-učenje vjeruju da je njegovo korištenje relevantno za njihovu nastavu te da je sustav za e-učenje koristan alat za izvođenje njihovog posla.

U literaturi se kao sljedeće značajno nastavničko uvjerenje pri usvajanju e-obrazovanja navodi *uvjerenje o e-učenju* promatrano s *tehničkog aspekta*. Iz ranije opisanih teorija i modela prihvaćanja tehnologija i inovacija vidljivo je da na ponašanje korisnika utječu različita uvjerenja ili atributi tehnologije e-učenja. Jedan od najčešće potvrđenih atributa koji utječu na usvajanje e-obrazovanja jest *očekivana korisnost* kao konstrukt modela TAM (Davis, 1989.; Babić, 2013.). Prema Davis (1989.), percepcija korisnosti sustava utječe na stavove o korištenju sustava. Alharbi i Drew (2014.) potvrđuju da ukoliko nastavnici percipiraju sustav za e-učenje jednostavnim za korištenje, tada njihova percepcija korisnosti povećava stupanj pozitivnih stavova prema korištenju sustava za e-učenje koji nadalje utječu na namjeru primjene sustava za e-učenje u nastavnom procesu. Rezultati Alharbi i Drewma (2014.) pokazuju da skupina *korisnika e-učenja* iskazuje veću *namjeru primjene sustava za e-učenje* u nastavi u odnosu na *nekorisnike e-učenja*.

Prethodno spomenutom konstrukt vrlo je sličan konstrukt *relativna prednost* (Moore i Benbast, 1991.), koji upućuje na stupanj u kojem nastavnik percipira prednosti uvođenja tehnologije za e-učenje u odnosu na postojeću nastavnu praksu.

Hsbollah i Idris (2009.) utvrdili su na uzorku od 244 visokoškolska nastavnika koji su već prihvatili e-učenje značajnu pozitivnu povezanost konstrukta *relativna prednost* s donošenjem odluke o prihvaćanju e-učenja, što znači da će veću vjerojatnost da usvoje nove tehnologije e-učenja imati oni nastavnici koji vjeruju da korištenje tehnologije e-učenja poboljšava njihov proces poučavanja i učenja.

Predanost visokoškolskih nastavnika kvaliteti u radu, promatrana s aspekta profesionalnog razvoja, očituje se kroz promjenu stavova i vrijednosti, razvoja vještina i kompetencija te korištenja određenih alata i instrumenta koje ga dovode do kvalitetnijeg djelovanja u odgojno-obrazovnoj praksi i širem okruženju (prema Ehlers, 2007.). Baia (2009.) dokazala je da činitelj *predanost pedagoškoj kvaliteti u radu* utječe na prihvaćanje tehnologije,

što je pod utjecajem činitelja *uvjerenje o nastavnoj tehnologiji, znanstveno-nastavno zvanje i radni staž* (pogledati i Babić, 2012.).

*Nastavničko uvjerenje i osobna predanost u radu* kao *intrinzični činitelji* imaju važan utjecaj na odgojno-obrazovnu praksu nastavnika, što je podržan vanjskim činiteljima kao što su profesionalni razvoj nastavnika koji ponovno povećava njihova *uvjerenja o korisnosti uvođenja tehnologije u nastavu i tehnička podrška* koja im pomaže da realiziraju svoje namjere spram korištenja tehnologije (prema Ertmer i sur., 2007.; Ertmer i sur., 2012., Babić, 2012.). Ertmer i sur. (2007.) dokazali su da su nastavnici koji imaju *više nastavnog iskustva* više predani *korištenju računala za poboljšanje studentskog učenja*, što može biti povezano s prethodnim iskustvom u radu s tehnologijom te s njihovom predanosti tehnološkom napretku. Važno je istaknuti da rezultati istraživanja koje su proveli Ertmer i sur. (2007.) pokazuju da nastavnici na podlozi jake *osobne predanosti* te s jakim *pedagoškim uvjerenjima o korisnosti tehnologije za poboljšanje studentskog učenja* mogu pronaći načine korištenja tehnologije i u slučaju ako posjeduju ograničene resurse za primjenu e-učenja. Jedan od primjera razvijenih skala za mjerenje stavova visokoškolskih nastavnika u odnosu na uvođenje ICT-a u nastavu visokoškolskog obrazovanja je skala *stav visokoškolskih nastavnika prema upotrebi ICT-a* (eng. *university teacher attitude scale towards the use of ICT*) koju su razvili Hernández-Ramos i sur. (2014.) i testirali na odjelima španjolskog sveučilišta (N=161).

John (2015.) potvrđuje da *računalna anksioznost, relativna prednost i ranije iskustvo u korištenju ICT-a* značajno utječu na *stav prema korištenju ICT-a* u nastavnom procesu.

Na osnovi istražene literature u ovom radu *stavovi i vrijednosti* visokoškolskih nastavnika nastojali su se izmjeriti pomoću sljedećih mjernih skala: a) *stavovi visokoškolskih nastavnika prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* i b) *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja*. Mjernom skalom vezanom uz obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja nastojalo se procijeniti uvjerenje visokoškolskih nastavnika koje je usmjereno *prema studentima, prema obrazovnom cilju* i koje je usmjereno prema *općim načelima e-obrazovanja*. Jedna čestica glasi: „*Uporabom tehnologija za e-učenje (npr. Moodle ili drugi sustavi/alati za e-učenje) moguće je kvalitetnije raditi s naprednijim studentima, kao i osigurati dodatnu pomoć za studente koji teže napreduju*“.

### **5.3. Osobne karakteristike visokoškolskih nastavnika vezane uz primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju**

U konceptualnim modelima kompetencije za e-učenje *osobnost visokoškolskih nastavnika* navodi se kao važna *intrinzična motivacijska* komponenta koja utječe na razvoj i primjenu znanja, vještina i sposobnosti u obrazovnom kontekstu (vidjeti poglavlje 3. u ovome radu). Nadalje, prema brojnim teorijama i modelima prihvaćanja tehnologije i inovacija utvrđeno je da *socio-demografske karakteristike korisnika* utječu na prihvaćanje tehnologije i inovacija pa se stoga nalaze ugrađene u brojnim teorijama i modelima prihvaćanja tehnologije i inovacija. Neke od mogućih socio-demografskih varijabli su: *osobni činitelji u teoriji difuzije inovacije* (eng. *Innovation Diffusion Theory - IDT*; Rogers, 1995.); *iskustvo i dobrovoljnost upotrebe u proširenom modelu prihvaćanja tehnologije* (eng. *Extension of the Technology Acceptance Model - TAM2*; Venkatesh i Davis, 2000.); te *spol, starost, iskustvo, volja za korištenjem u općoj teoriji prihvaćanja tehnologije* (eng. *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology - UTAUT*; Venkatesh i sur., 2003.) (pogledati poglavlje 4. u ovome radu).

Kako bi se utvrdio utjecaj osobnih karakteristika visokoškolskih nastavnika na prihvaćanje e-učenja u hibridnom okruženju za učenje, u ovom doktorskom radu korištene su sljedeće mjerne skale povezane s njima: *samoučinkovitost, računalna anksioznost, inovativnost, nastavni stil poučavanja*. Te skale za procjenu odnose se na attribute osobnosti visokoškolskih nastavnika i njihovih stilova poučavanja. U okviru spomenute kategorije, u ovom radu također su bile uključene i *opće karakteristike visokoškolskih nastavnika* (spol, dob, stupanj obrazovanja, zvanje na visokim učilištima, nastavno iskustvo, godine rada u visokom obrazovanju, znanstveno područje) te *iskustvo u korištenju pojedinih računalnih, internetskih i drugih tehnologija za potrebe e-učenja ili nastave*. U nastavku ovog potpoglavlja slijedi opis svakog spomenutog činitelja i s njime povezan pregled rezultata teorijskog istraživanja u ovome radu.

#### **5.3.1. Samoučinkovitost u području primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju**

Jedna od vrlo često citiranih i korištenih skala u relevantnim istraživanjima je *računalna samoučinkovitost* (engl. *computer self-efficacy, CSE*), koju su definirali Compeau i Higgins (1995.) na podlozi teorije SCT (Bandura, 1986.). Prema navedenom, pod pojmom *samoučinkovitost u području e-obrazovanja* u ovome radu podrazumijeva se percepcija

visokoškolskih nastavnika o osobnoj sposobnosti korištenja tehnologije e-učenja u obrazovne svrhe kao važna odrednica samoregulacije u ponašanju.

Primjerice, Ferdousi i sur. (2010.) na uzorku od 119 visokoškolskih nastavnika iz različitih odjela na sveučilištu u SAD-u potvrđuju značajan direktan utjecaj *računalne samoučinkovitosti* na namjeru korištenja sustava za e-učenje. Također, još ranijih godina Gong i sur. (2004.) pronašli su na uzorku od 146 visokoškolskih nastavnika da *računalna samoučinkovitost* ima značajan direktan utjecaj na percepciju *jednostavnosti korištenja* i *namjeru korištenja* tehnologije e-učenja. Nadalje, Wang i Wang (2009.) potvrdili su na uzorku od 268 visokoškolskih nastavnika da *samoučinkovitost* nema značajan izravan utjecaj na namjeru korištenja sustava e-učenja, što je u suprotnosti s rezultatima ranijih istraživanja. Zatim, Oye i sur. (2012.) pronalaze pozitivan utjecaj *računalne samoučinkovitosti* na namjeru ponašanja nastavnika prema uvođenju ICT-a u nastavni proces. John (2015.) potvrđuje da *računalna samoučinkovitost* ima značajan pozitivan utjecaj na jednostavnost korištenja ICT-a u nastavi te da *računalna samoučinkovitost* ima negativan utjecaj na *računalnu anksioznost*. Autor zaključuje da *računalna samoučinkovitost* povećava razinu pozitivnih stavova prema korištenju ICT-a u nastavi te višu razinu *računalne samoefiksnosti* imaju oni nastavnici koji imaju više iskustva u radu s tehnologijom, koji su prošli neku vrstu obuke za primjenu ICT-a u nastavi te koji rade u takvom obrazovnom okruženju u kojem postoji pozitivna percepcija korištenja ICT-a u nastavi kod vodstva. Scherer i sur. (2015.) potvrđuju da je samoučinkovitost pozitivno povezana s percepcijom korisnosti ICT-a u nastavi .

U ovom radu nastojala se izmjeriti *samoučinkovitost* visokoškolskih nastavnika u primjeni tehnologije za e-učenje u hibridnom okruženju za učenje pomoću odgovarajuće skale za samoprocjenu, a ogledna čestica iz te skale glasi: „*Smatram da mogu uspješno koristiti neku tehnologiju za e-učenje koju još nisam primijenio/primijenila u nastavi i onda kad imam samo priručnik ili referencu na upute za njeno korištenje*“.

### **5.3.2. Nastavni stil kod poučavanja**

Nastavni stil kod poučavanja predstavlja spoj određenih nastavnih metoda i tehnika koje predstavljaju mehanizam kojim visokoškolski nastavnici prenose obrazovni sadržaj, a koji imaju utjecaj na kvalitetu nastave i uspjeh studenata (prema Grasha, 1994.). U nastavnom stilu kod poučavanja ogleda se *osobnost nastavnika*, a na njega utječu promjene u uvjerenjima, vrijednostima i stavu nastavnika. Važno je naglasiti, da prema Lucas i Wright (2009.), postoji mogućnost povezanosti *nastavnog stila* i *stava prema korištenju tehnologije za e-učenje*, dok je

Dugas (2006.) utvrdio malu povezanost između stupnja *inovativnosti* i *nastavnog stila* s *prihvatanjem e-učenja* (pogledati i Babić, 2012.).

Kim i suradnici (2013.) potvrđuju da je *razina* korištenja tehnologije za e-učenje u tradicionalnom nastavnom procesu kod nastavnika usko povezana s takvim oblikom nastavnog stila kojim se preferira postavljanje studenta *u centar* nastave.

Za potrebe ovog doktorskog rada kreirana je nova skala za mjerenje konstrukta *nastavni stil poučavanja*, koja je prilagođena prema tzv. *Teaching Style Survey*, kojeg je razvio Grasha (1994.). Međutim, navedena mjerna skala u ovome radu se nije pokazala dovoljno pouzdanom te je bila isključena iz statističkih analiza.

Mjerenje nastavnog stila poučavanja kod visokoškolskih nastavnika složen je zadatak i zaslužuje posebna razmatranja koja izlaze iz okvira ovoga doktorskog rada.

### **5.3.3. Računalna anksioznost u primjeni e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju**

Venkatesh (2000.) promatra *računalnu anksioznost* kao „*emocionalni aspekt korištenja tehnologije*“, te je definira kao „*strahovanje ili čak strah kojeg pojedinac osjeća kada je suočen s mogućnosti rada na računalu*“. Primjerice, Thatcher i Perrew (2002.) navode „*gubljenje važnih podataka ili strah od mogućih pogrešaka*“. Također, Thatcher i Perrew (2002.) pokazuju da *računalna anksioznost* moderira utjecaj osobne *inovativnosti* i *samoučinkovitosti* pojedinca te da ima direktan negativan utjecaj na samoučinkovitost. Nadalje, Venkatesh (2000.) potvrdio je da *računalna anksioznost* ima negativan utjecaj na *jednostavnost korištenja tehnologije*.

Na uzorku od 799 visokoškolskih nastavnika, u kojemu je bilo zastupljeno više osoba muškog spola (72%) u odnosu na osobe ženskog spola, Al-alak i Alnawas (2011.) pokazuju da *računalna anksioznost* ima direktan negativan utjecaj na *namjeru usvajanja e-učenja*. U navedenom istraživanju najjači prediktori *namjere korištenja* pokazali su se *iskustvo* i *računalno znanje*, što objašnjava prethodno. Također, autori navode da znanje pomaže nastavnicima da prebrode teškoće te da formiraju pozitivne stavove o prihvatanju e-učenja. Oye i sur. (2012.) utvrđuju negativan učinak *anksioznosti* na *namjeru ponašanja* prema korištenju ICT-a u nastavnom procesu.

John (2015.) nije potvrdio utjecaj *računalne anksioznosti* na *jednostavnost korištenja sustava za e-učenje*. Međutim, njegovi rezultati potvrđuju da *računalna samoučinkovitost* negativno utječe na *računalnu anksioznost*.

U ovom radu mjernom skalom *računalna anksioznost* nastojala se izmjeriti razina straha visokoškolskih nastavnika koji mogu imati pri primjeni tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju, što znači da su, osim uobičajenih tehničkih elemenata, uključeni i pedagoški elementi. Kao primjer, jedna od tvrdnji navede skale glasi: „*Mislím da bih se ustručavao/ustručavala koristiti tehnologiju e-učenja (npr. Moodle ili drugi sustav) u nastavi zbog pogreške koju bih mogao/mogla učiniti iz područja psihologije ili pedagogije poučavanja i učenja*“.

#### **5.3.4. Osobna inovativnost u području e-obrazovanja**

Van Raaij i Schepers (2008.) uočavaju razlike u definiciji *inovativnosti* te navode da Rogers (1995.) *inovativnost* promatra kao ponašanje, dok Agarwal i Prasad (1998.) *osobnu inovativnost* promatraju kao oblik otvorenosti pojedinca za promjenu. Nadalje, Agarwal i Prasad (1998.) definirali su konstrukt *osobna inovativnost u području IT-a* (eng. *Personal Innovativeness in the domain of Information Technology*, PIIT) kao „*spremnost pojedinca da isproba neke nove IT*“ bez obzira na situacijske i druge činitelje te u skladu sa osobnim uvjerenjima pojedinca ima značajnu ulogu u ponašanju korisnika prema prihvaćanju tehnologije.

Primjerice, Van Raaij i Schepers (2008.) pokazuju da PIIT ima direktan utjecaj na percepciju *jednostavnosti korištenja* i ponašanje studenata u virtualnim okruženjima za učenje. Autori navode da PIIT nema direktan utjecaj na namjeru prihvaćanja virtualnih okruženja za učenje, no osobe s višom razinom inovativnosti u području rada s informacijskom tehnologijom spremnije su eksperimentirati s novim tehnologijama te na taj način kroz iskustvo u radu s tehnologijom promišljati o njejoj primjeni. Van Raaij i Schepers (2008.) potvrdili su da PIIT nema direktni utjecaj na percepciju korisnosti *virtualnih okruženja za učenje* (VLE-a), kao i to da PIIT ima direktan negativan utjecaj na *računalnu anksioznost*, što je u skladu i s prethodnim istraživanjima.

Koristeći Rogersovu teoriju, Loogma i sur. (2012.) utvrdili su da su *kompetencije* nastavnika prediktori *inovativnosti*. Autori navode da je *stupanj inovativnosti* usko povezan s razvojem *znanja, vještina i sposobnosti* nastavnika za e-učenje. Još ranijih godina, u kontekstu prihvaćanja tehnologije kod studenata, Thatcher i Perrewé (2002.) utvrdili su da *osobna inovativnost* ima pozitivan utjecaj na *računalnu samoučinkovitost* kod studenata, a negativnu povezanost s *računalnom anksioznosti*.

Polazeći od definicije koju su postavili Agarwal i Prasad (1998.), za potrebe ovog rada kreirana je skala za samoprocjenu pod nazivom *osobna inovativnost u području e-obrazovanja*

koja je oblikovana za mjerenje spremnosti visokoškolskih nastavnika da isprobavaju primjenu novih tehnologija za e-učenje u hibridnom nastavnom procesu. Čestice u toj skali izrađene su tako da su kontekstu istraživanja za potrebe ove disertacije prilagođene originalne čestice iz skale PIIT (*Personal Innovativeness in the Domain of Information Technology*; Agarwall i Prasad, 1998.). Na primjer, jedna čestica tako prilagođene skale glasi: „*S novim tehnologijama za e-učenje i online obrazovnim alatima volim eksperimentirati ne samo u tehnološkom, već i u pedagoškom obliku*“.

### 5.3.5. Odabrane demografske karakteristike visokoškolskih nastavnika

Li i Lindner (2007.) proveli su istraživanje činitelja koji utječu na ponašanje visokoškolskih nastavnika (N=273, Kina) prema prihvaćanju webom podržanog udaljenog učenja, koji je tada bio u početnoj fazi prihvaćanja kod 70% korisnika. Autori su utvrdili da su na *prihvaćanje e-učenja kod visokoškolskih nastavnika* značajan utjecaj imali sljedeći činitelji: *profesionalno područje (odjeli), razine obrazovanja, iskustvo u poučavanju (radni staž) i iskustvo u e-obrazovanju. Spol, dob i akademski rang* nisu značajno utjecali na donošenje odluke o prihvaćanju e-učenja.

Zhou i Xu (2007.) utvrđuju da osobe ženskog spola više koriste pedagoške metode koje su orijentirane na studente, zatim imaju manje iskustva u korištenju računala u nastavi, sklonije su više učiti od drugih ljudi iz okoline, dok su osobe muškog spola sklonije više učiti iz osobnog iskustva. Također, Yuen i Ma (2008.) dokazuju da postoji *razlika u spolu* pa je tako kod osoba muškog spola jače bio izražen utjecaj *percepcije jednostavnosti korištenja* prema *korisnosti i namjeri korištenja* računala u nastavi, dok je kod osoba ženskog spola jače bio izražen utjecaj *percepcije korisnosti na namjeru korištenja* računala u nastavi. Ertmer i sur. (2007.) potvrđuju da je osobno uvjerenje o korisnosti tehnologije za podršku studentskom učenju jače izraženo kod žena u odnosu na mušku populaciju. Nadalje, Alba i Zubillaga (2010.) utvrdili su na uzorku od 140 visokoškolskih nastavnika u Španjolskoj značajan utjecaj spolnih razlika, razine *zvanja nastavnika* i *akademskog ranga* na *razinu upotrebe računalnih alata* u nastavi. Primjerice, visokoškolski nastavnici sa zvanjem predavača više su prihvaćali računalne alate od nastavnika s drugim zvanjima.

Wang i sur. (2009.) istražili su utjecaj dobnih razlika prema *namjeri korištenja tzv. e(m)-učenja*, te su potvrdili utjecaj varijable *dob* nastavnika na *očekivani napor i društveni utjecaj*. Osim toga, Baia (2009.) potvrđuje utjecaj *znanstveno-nastavnog zvanja* i *radnog staža* na predanost visokoškolskih nastavnika kvaliteti u pedagoškom radu koja ima utjecaj na njihovo

prihvatanje tehnologije (Babić, 2012.). Peeraer i Petegem (2010.) potvrđuju da *spol*, *dob* i *predmetno područje* utječu na integraciju ICT-a u nastavu. Mlađi nastavnici, kao i nastavnici koji predaju informatiku, matematiku i druge prirodne znanosti, općenito više koriste različite ICT-e, što utječe na njihovu namjeru korištenja ICT-a u nastavni proces. Nadalje, rezultati Tezci (2010.) pokazuju da nastavnici s manje godina nastavnog iskustva imaju pozitivnije stavove o primjeni ICT-a u nastavnom procesu, mlađi nastavnici otvoreniji su za upotrebu novih tehnologija u nastavnom procesu. U istraživanju utjecaja činitelja prihvatanja *sustava za učenje kod korisnika i nekorisnika* sustava za e-učenje u nastavi, Alharbi i Drew (2014.) su utvrdili da *spol* i *akademski rang* nisu statistički značajno korelirali s ostalim činiteljima i namjernom prihvatanja sustava za e-učenje. Thiam i Fong (2015.) pokazuju da nema značajne razlike u razini prihvatanja sustava za e-učenje s obzirom na *dob* i *spol*. U suprotnosti s navedenim, Abu-Shanab i Ababneh (2015.) pokazuju da je *dob* značajan prediktor namjere korištenja sustava za e-učenje. *Dob* ima direktan negativan utjecaj na namjeru korištenja, što pokazuje da mlađi ljudi općenito više prihvaćaju ICT. John (2015.) pokazuje da nastavnici stariji od 50 godina imaju drukčiju percepciju integracije tehnologije ICT-a u nastavu te s obzirom na varijablu *spol* pokazuje da nastavnici muškog spola imaju pozitivnije stavove prema integriranju ICT-a u nastavni proces.

Za potrebe ovog doktorskog rada prikupljene su sljedeće demografske varijable vezane uz visokoškolske nastavnike koji su sudjelovali u istraživanju: *spol*, *dob*, *nastavno iskustvo*, *godine rada u visokom školstvu*, *znanstveno područje*, *stupanj obrazovanja*, *zvanje na visokim učilištima*.

### **5.3.6. Iskustvo u korištenju pojedinih računalnih, internetskih i drugih tehnologija za potrebe e-učenja ili nastave**

Prema Venkatesh i Davis (2000.), iskustvo u korištenju tehnologije važan je činitelj u procesu prihvatanja tehnologije. Još ranijih godina Gong i sur. (2004.) su potvrdili da je *iskustvo u radu s informacijskim tehnologijama* može utjecati na proces prihvatanja e-učenja. Al-Alak i Alnawas (2011.) potvrđuju da je iskustvo u korištenju ICT-a, uz računalno znanje, najjači prediktor namjere prihvatanja sustava za e-učenje. Rezultati Tezci (2010.) pokazuju da su oni nastavnici koji su imali više računalnog znanja i koji su intenzivnije koristili tehnologije također imali višu razinu pozitivnog stava prema korištenju ICT-a u nastavi. Nastavnici koji češće koriste različitu tehnologiju imaju više iskustva u radu s tehnologijom, imaju višu razinu znanja te također češće integriraju ICT u nastavu u odnosu na druge nastavnike koji ne koriste ICT.



Nadalje, Youssef i sur. (2013.) potvrdili su da intenzivno korištenje ICT-a ima pozitivan utjecaj na pedagoško korištenje ICT-a te da internetske vještine pozitivno utječu na intenzivno korištenje ICT-a. Autori naglašavaju da intenzitet korištenja ICT-a potiče inovativnu upotrebu ICT-a u nastavnom procesu. John (2015.) potvrđuje da prethodno iskustvo u radu s računalom značajno utječe na percepciju jednostavnosti korištenja ICT-a u nastavi. Autor navodi da je nedostatak potrebnog računalnog iskustva jedna od glavnih barijera za prihvaćanje ICT-a, što je u skladu s drugim istraživanjima. U svom istraživanju Thiam i Fong (2015.) potvrđuju da nema značajne razlike u prihvaćanju sustava za e-učenje s obzirom na iskustvo nastavnika u radu s internetom. Alharbi i Drew (2014.) ističu da skupina nastavnika koja je već koristila sustav za e-učenje ima veću namjeru korištenja sustava za e-učenja u nastavnom procesu u odnosu na nekorisnike sustava za e-učenje. Zatim, korisnici sustava za e-učenje procjenjuju da je sustav za e-učenje relevantniji za njihov posao u odnosu na nekorisnike e-učenja.

#### **5.4. Karakteristike obrazovnog okruženja vezane uz primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju**

Na osnovi istražene literature u ovom potpoglavlju razmatrani su činitelji obrazovnog okruženja u okviru užeg i šireg obrazovnog okruženja. Najprije je opisan pojedini kontekst, a zatim su izdvojeni činitelji koji imaju utjecaj na prihvaćanje e-učenja kod visokoškolskih nastavnika te rezultati ranijih istraživanja povezani s izdvojenim činiteljima.

##### **5.4.1. Situacijski činitelji (uže obrazovno okruženje)**

Još ranijih godina Agarwal (2000.) u svom je radu prema *teoriji planiranog ponašanja* (Ajzen, 1991.) naglasila važnost tzv. *situacijskih barijera* koje mogu ometati pojedinca prema pozitivnom ishodu ponašanja. U okviru užeg obrazovnog okruženja, odnosno kao ključni situacijski činitelji, u ovom radu razmatraju se percepcije *karakteristike studenata* i percepcije *karakteristike nastavnog predmeta* kod visokoškolskih nastavnika u procesu prihvaćanja e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju.

##### **5.4.1.1. Karakteristike studenata**

Općenito gledano, jedna od glavnih karakteristika e-obrazovanja jest postavljanje studenta *u centar* nastavnog procesa, što omogućuje studentima usvajanje novog znanja prema

njihovim zahtjevima i mogućnostima, a neovisno o vremenu i prostoru (pogledati Govindasamy, 2001.).

U e-obrazovanju još se više povećala mogućnost javljanja problema vezanog uz *heterogenost* skupina studenata spram njihovih *općih i specifičnih* karakteristika koje mogu utjecati na prihvaćanje tehnologije za e-učenje kod visokoškolskih nastavnika (pogledati Babić; 2013.). Tako Bhuasiri i sur. (2012.) navode da su studenti „*postali raznolikiji*“ prema socio-ekonomskim karakteristikama. Kao primjer autori, prema Sharma i Kitchens, 2004., navode sljedeće karakteristike: *redoviti studenti koji rade skraćeno radno vrijeme, izvanredni studenti koji rade puno radno vrijeme, studenti koji su već roditelji i slično*. Osim toga, rezultati istraživanja koje je provela BECTA (2010.) upućuju na sljedeće probleme vezane uz heterogenost studenata: *tehnička stručnost, pristup internetskim resursima kod kuće, nedovoljno razumijevanje učinkovitosti pojedinih internetskih resursa i drugo*.

U rezultatima istraživanja Osika i sur. (2009.) navode da nastavnici koji percipiraju potrebu za primjenom online tečaja u nastavi to čine i zbog utjecaja tzv. *studentskog pritiska*, tj. studentskih potreba, dok nastavnici koji primjenjuju e-učenje u nastavi kao jednu od *barijera* za nastavak primjene online nastave navode nedostatak kompetencija njihovih studenata za primjenu e-učenja.

*Studentski način rada (eng. performance)* posredno utječe na *profesionalni razvoj* nastavnika, na promjenu nastavničkoga *stava i vrijednosti* te potiče kod nastavnika *razvoj znanja i vještina*, što u konačnici dovodi do razvoja *kvalitete* nastavnog procesa (prema Fishman i sur., 2003.)

Bhuasiri i sur. (2012.) proveli su istraživanje u 27 zemalja u razvoju na različitim kontinentima (uključujući i Europu) u kojem su ispitanici bili eksperti u području e-obrazovanja. Rezultati njihovog istraživanja upućuju na to da su *karakteristike studenata* vrlo važan motivacijski činitelj koji utječe na uspješnu implementaciju e-učenja u nastavni proces i kod nastavnika. Autori su ispitali utjecaj samo tri činitelja vezana uz percepciju karakteristike studenata kod nastavnika, među kojima su značajniji utjecaj imali percepcija *studentskih stavova prema e-učenju* i percepcija *studentske računalne samoučinkovitosti*, dok je manji utjecaj na namjeru korištenja e-učenja kod nastavnika imao činitelj tzv. *internetske samoučinkovitost*. Sun i sur. (2008.) navode da studenti s pozitivnim stavom prema računalu imaju veću mogućnost postizanja uspjeha u e-učenju u odnosu na studente s negativnim stavom. Studenti koji imaju višu razinu računalne samoučinkovitosti imaju i veća očekivanja u hibridnom okruženju za učenje (prema Wu i sur., 2010.).

U literaturi moguće je pronaći veliki broj činitelja istraženih s različitih aspekata koji su povezani s uspjehom studenata u području e-obrazovanja (kao primjer pogledati Jadrić, 2010.). Tako prema Selim (2007.) karakteristike studenata predstavljaju jedan od kritičnih faktora uspjeha e-obrazovanja, a među najkritičnijim su: *studentska motivacija, tehnička kompetencija, prethodno iskustvo u radu s računalom te interakcija u suradničkom radu*. Motiviran student u virtualnom okruženju pokazuje veći interes za informaciju, kvalitetu informacije, samopouzdanje pri pristupu informacijama i tehnologiji, zadovoljstvu u radu (prema Kumarawadu, 2001.). U rezultatima istraživanja koje su proveli Bubaš i sur. (2008.) zaključuju da postoji razlika među studentima glede motivacije u odnosu na uspjeh studenata u e-obrazovanju te je kod pojedinih studenata izraženiji utjecaj činitelja ekstrinzične motivacije, primjerice, *moгуćnost dobivanja certifikata, dodatnih bodova za sudjelovanje* i slično (pogledati i Bhuasiri i sur., 2012.). Osim toga, Mahdizadeh i sur. (2008.) potvrđuju da na stavove visokoškolskih nastavnika u odnosu na korištenje *virtualnih okruženja za učenje* (VLE) negativno utječe percepcija nastavnika o tome da je za njihove studente korištenje *virtualnog okruženja za učenje teško*. U dosad istraženoj literaturi postoji manji broj istraživanja povezanih s percepcijom karakteristike studenata kod visokoškolskih nastavnika u kontekstu prihvaćanja e-učenja. Visokoškolski nastavnik pri planiranju hibridnog okruženja za učenje, a posebno virtualnog okruženja za učenje, mora procijeniti zahtjeve studenata, odnosno njihove karakteristike vezane uz primjenu e-učenja u nastavnom procesu. Prema Moore i Benbasat (1991.), korisnik će usvojiti inovaciju ako je u skladu s postojećim vrijednostima, potrebama i iskustvima, odnosno ako je kompatibilna s postojećom radnom praksom. John (2015.) potvrđuje da kompatibilnost s postojećom radnom praksom utječe na percepciju jednostavnosti korištenja sustava za e-učenje. Prema Taylor i Todd (1995.), kompatibilnost s postojećom radnom praksom utječe na stav korisnika prema ponašanju. Uz to, Taylor i Todd (1995.) potvrdili su da percepcija unutarnjih i vanjskih ograničenja na određeno ponašanje korisnika utječe na njegovu namjeru korištenja tehnologije. Teo i Tan (2012.) potvrđuju da općenito percepcija bihevioralne kontrole, uz stav prema korištenju tehnologije i društveni utjecaj, može objasniti 51% varijance kriterijske varijable namjere korištenja tehnologije u nastavi kod studenata budućih nastavnika.

U ovom radu korištena je mjerna skala *karakteristike studenata* koja mjeri percepciju visokoškolskih nastavnika o raspoloživim resursima, sposobnostima i mogućnostima studenata s obzirom na potrebu u primjeni e-učenja u nastavnom procesu. Čestice konstrukta *karakteristike studenata* prilagođene su prema konstruktu *kompatibilnost*, koji su definirali

Moore i Benbasat (1991.), i konstrukt *percepcija bihevioralne namjere*, koji su definirali Taylor i Todd (1995.).

#### **5.4.1.2. Karakteristike nastavnog predmeta**

U procesu kreiranja *virtualnih okruženja za učenje* (VLE) Kanuka (2006.) naglašava važnost *vrijednosti i kulture nastavne discipline*, kao i razumijevanje problema i potreba svakog nastavnog područja.

Hew i Brush (2007.) proveli su analizu empirijskih radova u rasponu od 1995. do 2006. godine koji su povezani s prihvaćanjem tehnologije za e-učenje u K12 školama. Rezultati njihova istraživanja pokazali su da *kultura nastavnog predmeta* predstavlja jednu od *barijera* integriranja tehnologije e-učenja u nastavni proces kod nastavnika. *Kultura nastavnog predmeta* ima neizravni utjecaj na prihvaćanje tehnologije e-učenja kod nastavnika preko *nastavničkih stavova i uvjerenja te karakteristike visokoškolske institucije*. Unutar pojedinih institucija, kao i pojedinih odjela, postoje razlike u kulturi nastavnog predmeta koja se ogleda u sljedećim elementima nastavne prakse (prema Hew i Brush, 2007.): *oblikovanju obrazovnog sadržaja, primjeni pedagoških elemenata te načinu procjene znanja*.

Prema rezultatima istraživanja BECTA-e (*British Educational Communications and Technology Agency; 2010.*), utvrđeno je da postoji razlika među predmetnim područjima u stupnju korištenja ICT-a, kao i percepcije potrebe korištenja online procjene znanja. Tako se ICT manje integrira u *humanističkim znanostima* te u području *umjetnosti*. Peeraer i Petegem (2010.) upućuju na to da nastavnici koji predaju informatiku, matematiku i druge prirodne predmete više integriraju ICT u nastavni proces, što potvrđuje važnost kulture nastavnog predmeta u procesu prihvaćanja ICT kod nastavnika. Nadalje, BECTA zaključuje da kontekst kurikuluma ima snažan utjecaj na očekivanje nastavnika spram integriranja i korištenja ICT-a u nastavnom procesu. Vrlo je važno istaknuti da nastavnici moraju imati jasnu viziju o *kompatibilnosti kurikuluma, obrazovnog sadržaja i procjene znanja sa softverom*, odnosno u kojoj mjeri dopuštaju njegovu integraciju u navedeno (prema: Babić, 2013.; BECTA 2010.; Gosper i sur., 2007.). Kao što je već spomenuto u ovome radu, prema rezultatima istraživanja koje su proveli Hew i Brush (2007.), *procjena znanja* važna je barijera koja ima neizravni utjecaj na integraciju tehnologije u nastavu pa je stoga važno istaknuti navode autora da način procjene znanja utječe i na kulturu nastavnog predmeta.

Jedna od prepreka korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu je *trud uložen u razvoj digitalnih obrazovnih resursa* ili tzv. *objekata učenja* (eng. *learning object*), odnosno

dostupnost gotovog digitalnog obrazovnog materijala (pogledati BECTA, 2010.; slučaj Švedska). Nadalje, Parrish (2007.) navodi problem pitanja intelektualnog vlasništva koji također može ograničiti dijeljenje digitalnih obrazovnih resursa ili tzv. *objekata učenja*.

Keller (2007.) u rezultatima provedenog istraživanja naglašava da *karakteristike nastavnog predmeta* neizravno utječu na procjene određenih činitelja visokoškolskih nastavnika. Primjerice, visok stupanj *očekivanog učinka uporabe tehnologije* (eng. *performance expectancy*) i *rezultate demonstracije* (eng. *result demonstrability*) ne mogu percipirati oni visokoškolski nastavnici koji smatraju da se obrazovni sadržaji akademskog predmeta koji predaju ne može implementirati u virtualno okruženje za učenje (VLE). Nadalje, Keller (2007.) utvrdila je primjenom teorije IDT (Rogres, 1995.) i modela UTAUT (Venkatesh i sur., 2003.) *kompatibilnost*, odnosno *organizacijsku kulturu izvođenja nastavnog procesa* na kampusu kao najjaču barijeru prihvaćanje VLE-a. Važnost činitelja *kompatibilnost e-učenja* i njegove povezanosti s prihvaćanjem tehnologije e-učenja Kundi i sur. (2010.) potvrđuju kroz sljedeće barijere: *problem integracije tehnologije s postojećom praksom u tradicionalnoj učionici*, *neusklađenost tehnologije* i *postojeće radne prakse* (pogledati Babić, 2012.).

Rezultati istraživanja koje je provela Schoonenboom (2014.) pokazuju da postoji razlika u kombinacijama tzv. *aplikacija/zadatak* u pogledu važnosti zadataka, korisnosti, jednostavnosti korištenja sustava za e-učenje i namjere izbora kombinacije tzv. *aplikacija/zadatak*. Također autorica naglašava razliku u izboru aplikacije o izvršitelju zadatka (student/nastavnik), zatim činjenicu da su funkcionalnosti sustava značajno kompatibilne sa zadatkom, s obrazovnim ciljevima i drugim potrebama za izvođenje nastave. Primjerice, ako nastavnik želi prenijeti informaciju studentima, koristit će sustav za e-učenje na nižoj razini, npr. samo učitavanje dokumenata ili prezentacijskih materijala bez obzira na ostale činitelje.

Na osnovi istražene literature odlučeno je da će se konstrukt *karakteristike nastavnog predmeta* u ovom radu mjeriti pomoću skale koja je prilagođena prema konstrukt *kompatibilnost* koji su definirali Moore i Benbasat (1991.) i konstrukt *percepcija bihevioralne namjere* iz modela TPB (Ajzen, 1991.) i DTPB (Taylor i Todd, 1995.b), koji su prethodno opisani u ovome radu.

Jedna čestica korištene skale glasi: „*Mišljenja sam da se primjena e-obrazovanja dobro uklapa u postojeću kulturu (tradiciju, kontekst) nastavnog predmeta koji predajem (npr. s obzirom na nastavne strategije, način oblikovanja obrazovnog sadržaja, procjene znanja i sl.)*“.

#### 5.4.2. Institucijski činitelji (šire obrazovno okruženje)

Prema ranije opisanim teorijama i modelima kompetencije, institucijski činitelji pripadaju skupini *ekstrinzičnih motivacijskih činitelja* koji utječu na razvoj nastavničkih kompetencija za primjenu e-učenja u nastavnom procesu. S druge strane, u mnogim teorijama i modelima prihvaćanja tehnologije i inovacija utjecaj institucijskih činitelja ima značajnu ulogu u usvajanju tehnologije i inovacija kod korisnika. Primjerice, u modelu UTAUT Vekentash i sur. (2003.) definirali su konstrukt *olakšavajući činitelji* te potvrdili njegov direktan utjecaj na korištenje tehnologije, što potvrđuje važnost percepcije pojedinca o raspoloživim *organizacijskim i tehničkim* resursima. Youssef i sur. (2013.) pronalaze da ICT olakšani uvjeti mogu objasniti 18% varijance računalne kompetencije visokoškolskog nastavnika. Al-Alak i Alnawas (2011.) potvrđuju da će nastavnici koji vjeruju da će imati podršku vodstva pri implementaciji e-učenja u nastavni proces također više prihvaćati sustave za e-učenje u nastavi.

Mnogi su autori za potrebe razumijevanja procesa prihvaćanja e-učenja kod visokoškolskih nastavnika konstrukt *olakšani uvjeti* (eng. *facilitating conditions; model opće teorija prihvaćanja i upotrebe tehnologije* – UTAUT; Venkatesh i sur., 2003.), prilagođavali i nadograđivali različitim institucijskim činiteljima. Tako su Umrani-Khan i Iyer (2009.) nadogradili konstrukt sljedećim činiteljima: *ICT infrastruktura, politike, tehnička podrška i trening, vodstvo*. Kao drugi primjer, Nanayakkara i Whiddett (2005.) institucijske činitelje dijele u dvije kategorije: *karakteristike institucije* i *institucijsku podršku*.

Pod utjecajem različitih trendova, e-obrazovanje uvodi se u visokoškolske institucije na različite načine. Važno je istaknuti da prema tzv. *modelu zrelosti organizacije za e-obrazovanje* (Marshall i Mitchell, 2004.) postoje razlike među visokoškolskim institucijama u razinama uvođenja e-učenja, i to od “*bez aktivnosti*”, “*inicijalni*”, “*planirani*”, “*definirani*”, “*upravljeni*” do “*optimizirani*”. Za potrebe razumijevanja utjecaja institucijskih činitelja na visokoškolske nastavnike u procesu prihvaćanja e-učenja u hibridnom okruženju također je važno istaknuti da su za strateško uvođenje e-obrazovanja u obrazovnu instituciju značajne sljedeće komponente (prema Marshall, 2012.): *strategija e-učenja, planovi i politike, tržišno pozicioniranje i identifikacija e-učenja, organizacijske strukture, resursi, međusobna suradnja s drugim institucijama, profesionalni razvoj osoblja, instruktorski dizajn i razvoj kolegija, usklađivanje procesa učenja i poučavanja s e-učenjem, potpora studentima, osiguravanje pouzdanosti, valjanosti i dosljednosti procjene e-učenja te tehnološka infrastruktura*. Osim toga, primjena e-obrazovanja u visokoškolskim institucijama zahtijeva promjene u organizacijskoj strukturi,

organizacijskoj kulturi, organizacijskom učenju te ima utjecaj na vrijednosti i vjerovanja u svakodnevnoj praksi svih uključenih dionika (Ehlers i Schneckenberg, 2010.).

U nastavku ovoga rada, na osnovi rezultata teorijske analize relevantnih radova, izdvojeni su institucijski činitelji koji imaju utjecaj na prihvaćanje e-učenja kod visokoškolskih nastavnika te su kategorizirani i opisani u sljedećim potpoglavljima.

Potrebno je istaknuti da niže opisane kategorije *organizacijska kultura e-učenja* i *organizacijsko učenje* zaslužuju posebnu pozornost u području istraživanja prihvaćanja e-obrazovanja. Međutim, njihov opseg istraživanja izlazi iz okvira ovog doktorskog rada. Iz navedenog razloga spomenute kategorije u ovom radu nisu mjerene zasebnim mjernim skalama.

#### **5.4.2.1. Organizacijska kultura e-učenja**

Uspjeh inicijative organizacijske promjene ovisi i o promjeni organizacijske kulture koja može predstavljati snažnu barijeru u implementaciji inovacije u organizaciji (Desson i Clouthier, 2010). Organizacijska kultura smatra se također jednim od glavnih činitelja uspješne integracije tehnologije za e-učenje u nastavni proces kod visokoškolskih nastavnika (prema Zhu i Engels, 2014; Marwan, 2008; Ehlers, 2009; Keller, 2007; Nanaykkara i Whiddett, 2005). E-obrazovanje može se percipirati kao inovacija u visokom školstvu koja zahtijeva barem djelomičnu promjenu ukupne organizacijske kulture, koju možemo nazvati i *organizacijska kultura e-učenja* (eng. *organizational e-learning culture*; prema Rosenberg, 2001.).

Brojni autori, promatrajući s različitih aspekata, definiraju organizacijsku kulturu na različite načine. Općenito, Schein (1996.) definira organizacijsku kulturu kao “*skup osnovnih implicitnih pretpostavki o tome kakav svijet jest i kakav bi trebao biti koje međusobno dijeli određena grupa ljudi i koje određuju njihovu percepciju, misli, osjećaje te do nekog stupnja mjeri njihovo ponašanje.*” Zatim, Schein (1996.) navodi da se u organizacijama određena kultura stvara na osnovi povijesti i iskustva same organizacije. Također, valja naglasiti da je organizacijska kultura primjerena određenoj vrsti organizacije (Desson i Clouthier, 2010). U razmatranju organizacijske kulture u visokom školstvu, Kezar i Eckel (2002.) polaze od sljedeće definicije: “*duboko ugrađeni obrasci organizacijskog ponašanja i zajedničkih vrijednosti, pretpostavki, uvjerenja ili ideologije koje članovi organizacije imaju o svojoj organizaciji ili o svom radu.*”

Uvjerenja, vrijednosti, stavove i pretpostavke kao elemente organizacijske kulture nije jednostavno identificirati. Međutim, kako Desson i Clouthier (2010.) navode, postoje određene

potkulture koje se temelje na profesionalnoj disciplini, funkcijama, geografskim lokacijama, spolu i dobi zaposlenika koje pomažu u razumijevanju organizacijske kulture. U okvir razumijevanja organizacijske kulture u visokom obrazovanju Tierney (1988.) uključuje sljedeće činitelje: *okruženje, misiju, socijalizaciju, informacije, strategiju i vodstvo*.

Afshari i sur. (2013.; prema Martine i Terblanche, 2003.) analiziraju utjecaj sljedećih dimenzija organizacijske kulture na usvajanje e-učenja u nastavnoj praksi: *strategija, struktura, mehanizmi potpore, ponašanje koje potiče inovacije i komunikaciju* (osobni činitelji).

Organizacijska kultura nastaje tijekom određenog vremena, a Desson i Clouthier (2010.) ističu da se može mijenjati postupno uvođenjem novih procesa i ponašanja zaposlenika koji se mogu potaknuti npr. *uz pomoć vodstva institucije, promjenom strategije, potpore razvoju stručnosti, resursima* i drugo. Primjerice, Ehlers (2007.) navodi da nije dovoljno definirati *strategiju za e-učenje* u visokoškolskim institucijama, već je potrebna *predanost kvaliteti u radu*, odnosno *profesionalizam* svih dionika i resursa u svakom obrazovnom scenariju. Autor kao ključni element koji je usmjeren na promjenu stavova i vrijednosti te razvoj novih vještina i sposobnosti svih dionika i koji dovodi do razvoja kompetencije cijele organizacije, uvodi pojam tzv. "kultura kvalitete" (pogledati poglavlje 3 u ovom radu.; tzv. *kvaliteta pismenosti*). Osim toga, Ehlers (2007.) navodi da u takvom okruženju, gdje je razvijena tzv. *kultura kvalitete*, nastavnici prihvaćaju veću odgovornost za svoje ponašanje i kontinuirani razvoj (pogledati: Babić, 2012.). *Želja visokoškolskih nastavnika za usvajanjem znanja i vještina iz područja e-obrazovanja* vrlo je važan činitelj u konceptu kompetencije za e-učenje. Tako Gautreau (2011.) ističe važnost osobne motivacije visokoškolskih nastavnika za pohađanje obuke prema usvajanju e-učenja. Prema Keller (2007.), među preprekama usvajanja e-učenja u nastavnom procesu nalazi se i akademska sloboda visokoškolskih nastavnika .

Zhu i Engels (2014.) proveli su istraživanje na 6 velikih kineskih sveučilišta (N=1051 nastavnika i studenata), pri čemu su organizacijsku kulturu promatrali kroz sljedeće dimenzije: *orijentacija k cilju, orijentacija k inovaciji, predanost vodstva i suradnički odnos*. Rezultati njihovog istraživanja pokazali su da su navedene dimenzije vrlo značajni prediktori koji utječu na potrebu nastavnika i studenata za uvođenjem inovacija u nastavni proces, zatim da utječu na njihove stavove i vrijednosti prema inovativnim pristupima u procesu učenja i poučavanja te da utječu na percepciju razine implementacije inovacije u obrazovanju. Rezultati istraživanja pokazali su da visoko pozicionirana sveučilišta, koja raspolažu s više sredstava za uvođenje inovacija, imaju više *inovativnu organizaciju kulture* s višim stupnjem sudjelovanja nastavnika u donošenju odluka i kreiranju zajedničke vizije uvođenja e-učenja u nastavni proces, pri čemu je izražen manji utjecaj *vodstva* (prema Zhu i Engels, 2014.). Osim toga, suradničko okruženje



i ciljna orijentacija značajno utječu na nastavnika pri isprobavanju inovacija u nastavnom procesu (prema Zhu i Engels, 2014.). Također, Keller (2007.) u rezultatima istraživanja zaključuje da dijeljenje obrazovnih vrijednosti među članovima organizacije potiče visokoškolske nastavnike na prihvaćanje tehnologija za e-učenje u nastavnom procesu.

Oye i sur. (2012.) dokazuju, uz upotrebu modela UTAUT (Venkatesh i sur., 2003.), da konstrukt *društveni utjecaj* direktno utječe na *namjeru ponašanja* visokoškolskih nastavnika u procesu prihvaćanja tehnologije e-učenja te na *percepciju korisnosti* e-učenja. Zatim, Wang i Wang (2009.) dokazuju da uvjerenje nastavnika u osobnu sposobnost (samoučinkovitost) nije dovoljno te da *percipirana korisnost* i *subjektivna norma*, odnosno percepcija osobe o mišljenju drugih osoba iz njene okoline o namjeri njenog ponašanja, imaju veći utjecaj na *namjeru korištenja* sustava e-učenja u nastavi. Tako autor navodi da tzv. *društveni pritisak*, koji može generirati vodstvo, studenti, nastavno osoblje i drugi, potiče nastavnika na korištenje sustava za e-učenje.

Kao ključ u stvaranju *kulture e-učenja* Rosenberg (prema Hansen, 2003.) identificira *upravljanje znanjem* (eng. *knowledge management*), koje je usko vezano uz *organizacijsko učenje*. Prethodno navedeno upućuje na to da između organizacijske kulture e-učenja, organizacijskog učenja i upravljanja znanjem postoji izuzetno važna međusobna interakcija koja utječe na uvođenje inovacije u organizaciju, kao i na razini svakog dionika. Stoga su u sljedećem potpoglavlju opisani navedeni činitelji i njihov utjecaj na prihvaćanje e-učenja kod visokoškolskih nastavnika temeljem istražene literature.

#### **5.4.2.2. Organizacijsko učenje**

Pod pojmom *organizacijsko učenje* (eng. *organizational learning*) podrazumijeva se “*proces stvaranja i primjene novih znanja kako bi se kontinuirano ažuriralo organizacijsko ponašanje kroz interakciju među ljudima*” (prema Wang i Yang, 2014.).

Ojwang i sur. (2012.) navode da je organizacijsko učenje “*nova paradigma u upravljanju* (eng. *management*) *koja je fokusirana na kontinuirano usavršavanje i uvođenje inovacija u načine poslovanja*”. Ishodi organizacijskog učenja predstavljaju se u sljedeće dvije dimenzije (prema Pham i Swierczek, 2006.): *poboljšanje izvođenja* (eng. *performance*) kao instrumentalni ishod i *organizaciju klime* kao kognitivni ishod učenja.

Organizacijsko učenje Wang i Yang (2014.) definiraju kao kružni proces stvaranja, širenja i primjene znanja te ga promatraju kao društveni fenomen grupnog učenja i prakse svih uključenih dionika u poslovanju organizacije.

Također je važno istaknuti, kako navode Pham i Swierczek (2006.), da su s *organizacijskim učenjem* povezana tri organizacijska činitelja: *predanost vodstva, sustav poticaja i interakcija svih uključenih dionika*. U praksi na visokoškolskim učilištima, prema rezultatima istraživanja Ojera i sur. (2014.), pokazalo se da većina organizacijskih činitelja ne podržava paradigmu organizacijskog učenja u kontekstu prihvaćanja e-obrazovanja te autori predlažu da sveučilišta trebaju sustavno poraditi na njegovom uvođenju.

Falconer (2006.) ističe da *organizacijsko učenje* započinje prepoznavanjem ili stvaranjem znanja koje se integrira u organizaciju. Autor naglašava da su mnoga znanja u organizaciji *implicitna* ili *tacitna znanja* (eng. *tacit knowledge*) više nego *eksplicitna znanja*, tako da *organizacijsko učenje* barem djelomično ovisi o *implicitnom znanju* te o načinu njegova prenošenja u organizaciji. Potvrđeno je da komunikacija i suradnja s nastavnim osobljem i drugim dionicima pomaže nastavniku u integraciji tehnologije za e-učenje u nastavu (Marwan, 2009.).

Danas je proces učenja i kontinuiranog profesionalnog razvoja postao iznimno važan činitelj za bilo koje poslovanje i socioekonomski rast pa stoga sve veći broj organizacija uvodi paradigmu *upravljanja znanjem* (eng. *management*) kako bi omogućile sustavni pristup razvoju i dijeljenju znanja u organizacijama (prema Yuen i Ma, 2008.; Babić, 2012.).

Rosenberg (prema Hansen, 2003.) navodi da *upravljanje znanjem* treba razlikovati od procesa obuke zaposlenika. Nadalje, autor navodi da je sustavno upravljanje znanjem jedan alat za razmjenu, dijeljenje i skladištenje znanja, integraciju funkcija vezanih uz procese učenja na razini organizacije i slično. U organizaciju se uvodi kako bi se stvorio intelektualni kapital organizacije kroz kontinuirano ulaganje u razvoj kompetencija zaposlenika, a time i kompetencije same organizacije. Primjerice, Rosenberg (prema Hansen, 2003.) navodi da učinkoviti sustav upravljanja znanjem omogućuje razmjenu informacija i izgradnju zajednica učenja kako bi se stvorila kultura učenja kao sastavna komponenta poslovanja svakog dionika u organizaciji.

U praksi je moguće prepoznati i različite *razine organizacijskog učenja* koji imaju utjecaj na visokoškolskog nastavnika pri integraciji tehnologije za e-učenje u nastavni proces (Keller, 2009.). Tako u situaciji *niže razine* organizacijskog učenja na visokoškolskoj instituciji jaču povezanost nastavnčkoga prihvaćanja e-učenja imaju činitelji *očekivani napor* i *vidljivost*, dok u situaciji *više razine* organizacijskog učenja jači utjecaj na usvajanje tehnologije e-učenja kod nastavnika imaju činitelji *društveni utjecaj* i *olakšani uvjeti* (pogledati i Babić, 2012.).

Također, Keller (2009.) navodi da organizacijska kultura ima značajan utjecaj na razinu organizacijskog učenja u kontekstu usvajanja virtualnih okruženja za učenje (VLE) kod

visokoškolskih nastavnika. Dijeljenje zajedničkih vrijednosti o kvaliteti nastave potiče i uvođenje inovacije u nastavu i stvaranje novih znanja na razini organizacije.

Na podlozi istražene literature u nastavku rada objašnjeni su određeni institucijski činitelji te njihov utjecaj na integraciju e-učenja u nastavni proces kod visokoškolskih nastavnika. Navedeni institucijski činitelji predstavljaju i odrednice organizacijske kulture za e-učenje i organizacijskog učenja.

### **5.4.2.3. ICT infrastruktura, strategije i politike, vodstvo**

#### ***ICT infrastruktura***

Nedostatak raspoložive, pouzdane i tzv. “*up-to-date*” *ICT infrastrukture* može predstavljati barijeru u usvajanju e-učenja kod visokoškolskih nastavnika. (Afshari i sur., 2013.; Nanayakkera i Whiddett, 2005.). *ICT infrastruktura* obuhvaća širok spektar komponenata, a kao primjer su: *računala (studentska i nastavnička); softver (opće namjene i specijalizirani); brzina, dostupnost i sigurnost mreže, tzv., „backup“ procedure, sustavi za e-učenje, laboratoriji i centri za e-učenje* i drugo.

U početnim fazama uvođenja e-obrazovanja nedostatak tehnologije, pristup računalu i nedovoljan broj računala, perifernih jedinica, raspoloživog softvera, mreže računala, pristup i brzina interneta predstavljali su jedan od glavnih problema praktične primjene e-učenja (kao primjer Osika i sur., 2009.; Hew i Brush, 2007.; Begičević i Divjak, 2006.). Međutim, Hew i Brush (2007.) ističu problem da su pojedini nastavnici u *podređenom položaju* jer svi nastavnici nemaju istu mogućnost pristupa tehnologije bez obzira na dobru institucijsku opremljenost računalima u računalnim kabinetima i laboratorijima.

Posljednjih godina vodstvo visokoškolskih institucija prepoznalo je potrebu za ulaganjem sredstava u tehnološku infrastrukturu kao podršku e-obrazovanju, kao što ističe Marshall (2012.) na osnovi dobivenih rezultata istraživanja na nekoliko visokoškolskih institucija. *ICT infrastruktura* sve je više standardizirana i prisutna te postoje male razlike u njejoj funkcionalnosti na visokim učilištima. Međutim, Ocak (2011.) pronalazi da, bez obzira na činjenicu da su institucije imale adekvatan pristup tehnologiji te su osigurale da svaka učionica bude opremljena najnovijom tehnologijom, nastavnici nisu željeli integrirati tehnologiju u nastavni proces zbog svoje tehnološke nesposobnosti, odnosno nedostatka podrške za hibridno ili kombinirano učenje (eng. *blended learning*) u odnosu na podršku za u potpunosti online isporuku tečaja.

## *Strategije i planovi*

Strateško planiranje ima važnu ulogu u uspješnoj integraciji tehnologije u nastavni proces (Marwan i Sweeney, 2010.) te predstavlja značajnu barijeru u usvajanju e-učenja kod nastavnika (Babić, 2012.; Keller, 2009.; Samarawickrema i Stacey, 2007.). Definiranje strategija za e-učenje ovisi jednim dijelom o strateškoj viziji vodstva visokoškolske institucije te o fazama implementacije e-obrazovanja, primjerice, strategija uvođenja e-učenja, strategija razvoja e-učenja, strategija za kvalitetu e-učenja, strategija za razvoj osoblja u području e-obrazovanja i slično. Tako ne postoji jedinstvena strategija za e-učenje koju bi u potpunosti mogle primjenjivati visokoškolske institucije. Bates još 2004. godine, u samim počecima intenzivnijeg uvođenja e-učenja na visokoškolska učilišta, isticao razliku među definiranim institucionalnim strategijama za e-učenje s obzirom na definirani omjer zastupljenosti tehnologije za e-učenje u tradicionalnim okruženjima za učenje. Primjerice, Dondi (2009.) razmatra problem donošenja jedinstvene strategije za kvalitetu e-obrazovanja na visokoškolskim institucijama s obzirom na percepciju kvalitete e-učenja koja se razlikuje s obzirom na izvor učenja, proces učenja i okruženja za učenje i poučavanje.

Jedan od temeljnih činitelja koji utječu na kvalitetu online tečaja jest evaluacija samog tečaja pa je stoga iznimno važno da u okviru popratnih politika institucije postoji adekvatno mjerilo kvalitete novog ili barem djelomično promijenjenog oblika nastavnog procesa (pogledati Bhuasiri i sur., 2012.).

Od vodstva obrazovnih institucija očekuje se da moraju definirati politike i ciljeve za e-učenje te razviti detaljan plan razvoja u okviru strategija uz pomoć kojih će motivirati nastavnike na korištenje e-učenja u nastavnom procesu (Afshari i sur., 2013.). Sljedeća dva sveučilišta u Hrvatskoj definirala su strateške okvire:

- Sveučilište u Zagrebu: “Strategija e-učenja 2007.-2010.”
- Sveučilište u Rijeci: “Strategija uvođenja e-učenja na Sveučilištu u Rijeci” i ”Strategija razvoja e-učenja na Sveučilištu u Rijeci 2011.-2015.”

U okviru spomenutih strateških okvira navedene su aktivnosti za uvođenje e-učenja u okviru kojih su istaknute i metode razvoja ljudskih potencijala za primjenu e-obrazovanja.

Rezultati istraživanja koje su proveli Marwan i Sweeney (2010.) pokazuju da je donošenje planova i ciljeva strategije e-učenja usko povezano s vodstvom visokoškolske institucije te sugeriraju važnost uključivanja nastavnika u proceduru radi povećanja predanosti integraciji tehnologije u nastavni proces. Uloga visokoškolskih nastavnika u području kvalitete razvoja e-obrazovanja u visokoškolskim institucijama trebala bi biti *osobni cilj* (Babić, 2012.).

Iz navedenog razloga primjerena strategija za e-učenje i financijska podrška imaju vrlo značajan utjecaj na nastavak korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu kod visokoškolskih nastavnika (McGill i sur., 2014., Marshall, 2012.).

Nedostatak razvojnih planova za cjeloživotni profesionalni razvoj visokoškolskih nastavnika kod visokoškolskih institucija također predstavlja jednu barijeru u usvajanju e-učenja u nastavi (Afshari i sur, 2013.; Babić, 2012.; Gautreau, 2011.; Nanayakkara i Whiddett, 2005.; Panda i Mishra, 2007.). Praksa pokazuje da postoje razvijeni određeni standardi u području e-obrazovanja, razni mehanizmi na razini institucija (kao primjer: *akreditacijski sustavi*) koji potiču kvalitetu e-obrazovanja u smjeru *odozgo prema dolje*. Također, jedan od pozitivnih primjera institucijske strategije koja potiče nastavnika na razmišljanje o učenju i osobnom razvoju jest uvođenje sustava “*e-portfolio*” (kao primjer još ranijih godina navedeno ističu Todorova i sur., 2010.).

### **Vodstvo**

Vodstvo visokoškolske institucije s razvijenom svijesti o važnosti računalne tehnologije za instituciju te sposobnosti za planiranje strategije e-učenja predstavlja jedan od najznačajnijih činitelja koji mogu imati utjecaj na druge činitelje koji utječu na uspješnu implementaciju e-učenja u nastavni proces (Babić, 2012.; Marwan, 2009.).

Važno je naglasiti da su sljedeći činitelji utvrđeni kao značajna barijera pri usvajanju tehnologija za e-učenje u nastavnim procesima kod visokoškolskih nastavnika: *uloženo dodatno vrijeme* (McGill i sur., 2014.; Keller i sur., 2007.); *uloženi trud/više rada* (Hiltz i sur, 2007.), *briga o radnom opterećenju* (Panda i Mishra, 2007.), *nedostatak poticaja i nagrada* (novčani poticaj, napredovanje, promocije, prepoznavanje i sl.) (kao primjer: McGill i sur., 2014.; Afshari, 2013.; Gautreau, 2011.; Marwan i Sweeney, 2008., Hiltz i sur., 2007, Panda i Mishra, 2007). Stoga se od vodstva očekuje da *pruži različite oblike podrške, potiče željene ishode različitim oblicima poticaja, uključuje nastavničko osoblje u donošenje odluka* te da koristi *različite modele* koji povećavaju *stupanj prihvaćanja e-učenja* kod visokoškolskih nastavnika (Afshari i sur., 2013.).

Općenito gledano, implementacija informacijske tehnologije (IT) u različitim organizacijama (prema modelu TAM 3; Venkatesh i Bala, 2008.) često zahtijeva značajne promjene u organizacijskoj strukturi, ulogama i radnim mjestima zaposlenika, sustavu nagrađivanja, kontrole i mehanizama za koordinaciju i radnih procesa, podrške vodstva (npr. izravni voditelj, srednji menadžeri i viši rukovoditelj) u obliku predanosti prema radu i načinu

komunikacije povezano s poslovima vezanim uz uvođenje i razvoj novog IT sustava. Navedeni činitelji mogu utjecati na motivaciju nastavnika za prihvaćanje e-učenja. Stoga Venkatesh i Bala (2008.) zaključuju da *vodstvo* može utjecati na korisničku percepciju *subjektivnog pravila* i *imidža* u organizaciji, a to su dvije važne odrednice percipirane korisnosti IT sustava koje utječe na prihvaćanje IT kod korisnika. Direktnim uključivanjem vodstva u proces uvođenja i razvoja IT sustava može se utjecati na percepciju *relevantnosti posla* (eng. *job relevance*), percepciju *izlazne kvalitete* (eng. *output quality*) primjene sustava te na smanjenje stupanja *anksioznosti* (eng. *anxiety*) koji u konačnici ima utjecaj na percepciju *lakoće korištenja* (eng. *easy of use*) sustava.

U današnje vrijeme, kao odgovor na promjene potaknute različitim trendovima u ekonomskom, tehnološkom i društvenom smislu, vodstva visokoškolskih institucija promišljaju o promjeni te mijenjaju svoje modele upravljanja ljudskim potencijalima i uvode različite modele upravljanja znanjem (eng. *knowledge management*) (vidjeti Babić, 2012.). Za uspješnu implementaciju e-učenja u nastavnoj praksi važno je međudjelovanje svih pojedinaca (ljudski činitelj) koji su na bilo koji način povezani sa svim procesima (Afshari i sur., 2013.) razvoja kvalitetnog okruženja za učenje.

U nastavku rada izdvojeni su i opisani činitelji vezani uz institucijsku podršku i edukaciju za primjenu e-učenja u nastavnom procesu, a koji prema istraženoj literaturi utječu na prihvaćanje e-učenja kod visokoškolskih nastavnika.

### 5.4.3. Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju

Tehnička i pedagoška kvaliteta *virtualnog okruženja za učenje* (VLE) dva su značajna činitelja kvalitetnog hibridnog nastavnog procesa (vidjeti poglavlje 2). Kao što je u ovom radu već opisano, za izradu VLE-a potreban je tim stručnjaka (vidjeti poglavlje 2.5.).

Keller (2007.) dokazala je upotrebom modela IDT (Rogres, 1995.) i modela UTAUT (Venkatesh i sur., 2003.) da *pedagoška i tehnička podrška za upotrebu VLE-a* ima vrlo visok utjecaj na nastavničko prihvaćanje e-učenja.

Ako brojno stanje tehničkog osoblja nije zadovoljavajuće, ako osoblje nema potrebne vještine, ako nije predano osiguranju kvalitetne tehničke usluge i ako nije dostupno u svakom trenutku kada je nastavnicima potrebno prilikom procesa integracije tehnologije za e-učenje u nastavni proces, također može predstavljati barijeru pri uvođenju e-učenja kod visokoškolskih nastavnika (prema Marwan, 2009.). Wang i Wang (2009.) pokazuju da kvaliteta usluge tehničkog servisa sustava za e-učenje, koji olakšava tehničko korištenje sustava, direktno utječe na percipiranu jednostavnost korištenja sustava za e-učenje u hibridnom okruženju za učenje. Nadalje, stručna pomoć nastavnicima omogućuje da uz što manje truda i vremena izgrade i primijene u praksi kvalitetno hibridno obrazovno okruženje.

Također, Ocak (2011.) ističe da je nastavnicima za izradu hibridne nastave potrebno osigurati *tehničku i pedagošku podršku*, ali i edukaciju kako bi ih se motiviralo na prihvaćanje tehnologije e-učenja u nastavi. Primjerice, autor navodi da u slučaju nedostataka pomoći institucije nastavnici koriste usluge tuđeg tehničkog osoblja ili tzv. "*help desk*" usluge kako bi usvojili novo znanje i prevladali strahove od primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom okruženju za učenje.

Pružanje pedagoške podrške kroz učestale radionice i sastanke na fakultetu s ciljem upoznavanja nastavnika s pedagoškim načelima, uključujući i načela planiranja i razvoja online tečaja (eng. *course design*), poboljšava percepciju razine lakoće korištenja tehnologije e-učenja u hibridnom okruženju za učenje. Tako fleksibilni sustavi za pedagošku i tehničku podršku postupno povećavaju razinu pozitivnog uvjerenja o korisnosti i jednostavnosti korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (prema Kim, 2008.). Kim (2008.) navodi da je utjecaj *tehničke podrške na percipiranu lakoću korištenja* tehnologije za e-učenje značajno veći od *nastavničkoga prethodnog iskustva* iz područja e-učenja. Iz istražene literature vidljivo je da je podrška za razvoj i primjenu *virtualnih okruženja za učenje* (VLE) identificirana kao vrlo

značajna barijera u usvajanju e-učenja (Babić, 2012.; Ocač, 2011.; Kim, 2008.; Nanayakkara i Whiddett, 2005.; Panda i Mishra, 2007.).

Nedostatak edukacije za primjenu tehnologije za e-učenje u nastavi jedna je od ključnih barijera pri usvajanju e-obrazovanja kod visokoškolskog nastavnika (kao primjer pogledati Oye i sur., 2011.; Gautreau, 2011.; Keller i sur., 2007.; Panda i Mishra, 2007.; Hew i Brush, 2007.; Nanayakkara i Whiddett, 2005.; i drugi). Visokoškolski nastavnici mogu usvajati nova znanja i vještine na različite načine unutar i izvan visokoškolske institucije.

Hew (2007.) navodi da profesionalni razvoj visokoškolskih nastavnika, uz razvoj znanja, vještina i sposobnosti iz područja e-obrazovanja, utječe i na stav i uvjerenje nastavnika prema tehnologiji za e-učenje, što, prema teorijama i modelima prihvaćanja tehnologije, ima direktan utjecaj na namjeru usvajanja e-učenja. Također, autor ističe da je manje važno utvrditi *vrstu profesionalnog razvoja* nasuprot njenoj *učinkovitosti*. Primjerice, oni nastavnici koji su se samo usavršavali u području korištenja tehnologije s tehničkog aspekata nisu uočavali pedagošku korisnost tehnologije, kao ni važnost edukacije u skladu s potrebama korištenja tehnologije u pojedinom području djelovanja.

Mansvelt i sur. (2009.) ispitali su na novozelandskim visokim učilištima (tri veleučilišta i dva sveučilišta) 408 visokoškolskih nastavnika te pronalaze da se većina nastavnika češće *informalno* educira iz područja e-obrazovanja. Kao primjer autori navode sljedeće činitelje: *dijeljenje znanja s kolegama, spontano učenje iz samostalne djelatnosti, sadržaji na mrežnim stranicama, sudjelovanjem i razmjenom iskustava u virtualnim zajednicama* i slično te zaključuju da je informalno obrazovanje učinkovitije od formalnog obrazovanja.

Budući da ljudi učinkovitije uče kroz interakciju s drugima koji su sa sličnom namjerom razvoja i razmjene iskustva uključeni u neku zajednicu, Kim (2008.) navodi da pobornici e-obrazovanja naglašavaju važnost korištenja tzv. *interesnih zajednica* kao podršku i mogućnost poboljšanja procesa učenja i poučavanja. Podrška provjerenih kolega i stručnjaka unutar *zajednice učenja/prakse* potiče eksperimentiranje s tehnologijom za e-učenje, pobuđuje volju i interes nastavnika za usvajanje e-učenja, a povezano je s nedostatkom vremena za usvajanje novih znanja i vještina (pogledati Babić, 2012.; Samarawickrema i Stacey, 2007.; Keller i sur., 2007.).

Koristeći model UTAUT (Venkatesh i sur., 2003.), Nistor i sur. (2012.) ispitali su u studiji slučaja provedenoj na njemačkom sveučilištu 72 sudionika te istaknuli da je sudjelovanje visokoškolskih nastavnika u tzv. *virtualnim zajednicama prakse*, koje se sve češće upotrebljavaju u formalnom i informalnom obrazovanju, važan dodatni prediktor *namjere korištenja* tehnologije i razvoja online sadržaja te stvarnog *korištenja* e-učenja u nastavi koje je



pod utjecajem *iskustva u radu s tehnologijom*. Na sudjelovanje visokoškolskih nastavnika u *virtualnim zajednicama prakse* utjecalo je *dijeljenje ciljeva, aktivnosti i iskustva sudionika* povezanih s korištenjem tehnologije povezane sa strukom/predmetnim područjem.

Također je važno istaknuti da je sudjelovanje visokoškolskih nastavnika u *formalnom profesionalnom razvoju* pod utjecajem organizacijske strukture, podrške, vremena i razvijenih politika. Primjer su tzv. *kreditirani* tečajevi za priznavanje unutar institucijskog konteksta. Renzi (2008.) potvrdio je da *formalno obrazovanje* iz područja pedagogije ima značajan utjecaj na *razinu korištenja e-učenja* u nastavnom procesu.

Kao primjer mogućih oblika stjecanja znanja, vještina i tehnika za primjenu e-učenja izdvojeni su indikatori u tablici 5.8.

Tablica 5.8. Indikatori oblika profesionalnog razvoja u području e-obrazovanja

Organizacija/okvir/ Autor	Indikatori
<p>“<i>Teacher ICT Competency Framework – eTQF</i>” (2010.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samorazviti potrebne ICT vještine;</li> <li>• razviti ICT vještine na radionicama i tečajevima;</li> <li>• sudjelovati u aktivnostima profesionalnog razvoja (primjerice, timski rad s kolegama i suradnicima, mentorstva, suradnja s tehničkim odjelom, dijeljenje dobre prakse s kolegama i sl.);</li> <li>• sudjelovati u profesionalnim razvojnim aktivnostima i dijeliti znanja putem mreže u zajednicama učenja.</li> </ul>
<p>Prema Mansvelt i sur. (2009.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tečajevi koji pokrivaju tehničke vještine i pedagoška znanja za korištenje e-učenja koji se održavaju na matičnoj visokoškolskoj instituciji;</li> <li>• organizirani događaji povezani s e-učenjem na matičnoj instituciji;</li> <li>• mogućnosti rada <i>jedan na jedan</i> ili u malim skupinama s osobljem za e-učenje, izvan ili unutar pokrenutih online tečajeva;</li> <li>• organizirani tečajevi na matičnoj instituciji za stjecanje formalne kvalifikacije i drugo.</li> </ul>

## 5.5. Diskusija teorijske analize činitelja nastavničkoga prihvaćanja e-učenja i kompetencije za njegovu primjenu na visokoškolskim ustanovama

Na podlozi istražene literature u ovome koraku doktorskog rada utvrđeno je da su brojni autori na različite načine definirali kategorije kompetencija nastavnika za e-učenje, primjerice, prema *ulogama nastavnika, fazama nastavnog procesa, standardima* i drugo, a rezultati istraživanja ujedinjeni su i prikazani u tablici 5.1. (poglavlje 5.1.).

Temeljem rezultata teorijskog istraživanja (poglavlje 1; poglavlje 5.1., tablica 5.1.) u ovome dijelu rada utvrđena su tri stupnja (*osnovni, viši i napredni*) primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju (poglavlje 5.1.1.) te su konstruirane nove mjerne skale (prilog 1.). Uočeno je da postoji problem definiranja ključnih stupnjeva primjene e-učenja s obzirom na to da već malim pomakom glavnih obrazovnih komponenata (nastavnika, studenata i obrazovnog sadržaja) nastaju novi oblici hibridnog okruženja za čiju su primjenu potrebne određene razine nastavničkih kompetencija za e-učenje (poglavlje 5.1.1., slika 5.2.). U ovome radu, pri definiranju stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju, pošlo se od činjenice da visokoškolski nastavnik može imati tri ključne uloge u *virtualnom okruženju za učenje* (prema Mentis, 2008.) - od *instruktora, poticatelja ili pomagača do posrednika*; (poglavlje 5.1.1., slike 5.1. -5.3.). Pored toga, iz rezultata teorijske analize (poglavlje 5.1., tablica 5.1.; poglavlje 5.1.2.2., tablica 5.7. ) uočeno je da je izrada i primjena *online procjene znanja* jedna zasebna kategorija *kompetencija za e-učenje*, koja je također u ovome radu razmatrana pri definiranju mjernih skala za procjenu stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju. U kasnijoj fazi ovoga rada (prilog 1.) definirane mjerne skale za procjenu stupnjeva doradene su na osnovi dobivenih rezultata u empirijskom dijelu istraživanja (pogledati i Babić i Bubaš, 2015.). Smatra se da spomenuti definirani stupnjevi primjene e-učenja u hibridnom obliku predstavljaju zaseban znanstveni doprinos ovoga rada.

Osim toga, temeljem prethodno istraženih postojećih koncepata i modela kompetencije za e-učenje (poglavlje 3.), zatim teorija i modela prihvaćanja tehnologija i inovacija (poglavlje 4.) te rezultata do tada postojećih istraživanja u području prihvaćanja tehnologije za e-učenje od strane visokoškolskih nastavnika (poglavlje 5.) utvrđeni su brojni činitelji nastavničkoga prihvaćanja e-učenja i kompetencije za njegovu primjenu.

U ovome dijelu rada postavljene su definicije odabranih činitelja te su grupirani u okviru sljedećih kategorija:

- *znanja, vještine i sposobnosti visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju;*
- *stavovi i vrijednosti visokoškolskih nastavnika prema primjeni e-obrazovanja u hibridnom obliku;*
- *osobne karakteristike visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju;*
- *karakteristike obrazovnog okruženja za primjenu hibridnog oblika nastave .*

Iz prethodno prikazanih rezultata teorijskog istraživanja, uočeno je da su brojni autori iz različitih aspekata istražili činitelje koji utječu na nastavničko prihvaćanje (poglavlje 5.), no iscrpna analiza povezanosti činitelja nastavničkoga prihvaćanja e-učenja i kompetencije za njegovu primjenu na visokoškolskim učilištima te drugim obrazovnim ustanovama nije pronađena do dana izrade ovoga rada. Pored toga, također je bilo utvrđeno da postoji mali broj istraživanja (npr. nekoliko doktorskih disertacija u Hrvatskoj) koja su samo dijelom bila povezana s prihvaćanjem e-učenja kod visokoškolskih nastavnika, dok detaljnija ili iscrpnija istraživanja koja bi se bavila navedenom problematikom nisu pronađena.

Poseban doprinos u ovome radu ogleda se i u utvrđivanju i definiranju činitelja vezanih uz kategoriju *znanja, vještine i sposobnosti visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju*, odnosno u definiranju novih mjernih skala za procjenu *ICT znanja i vještina* te skale za procjenu *pedagoške kompetencije za primjenu ICT-e u hibridnoj nastavi*. Na podlozi teorijskog istraživanja činitelja te analiziranih postojećih standarda, okvira i programa kompetencija za e-učenje (poglavlje 5.1.2.) u ovom koraku rada izdvojene su kategorije i indikatori kompetencija za primjenu e-učenja u okviru *tehničke* i *pedagoške* dimenzije (poglavlje 5.1.2.1. i poglavlje 5.1.2.2.; tablice 5.2. – 5.7.) te su definirane nove mjerne skale (prilog 1.) za procjenu navedenih činitelja kompetencije visokoškolskih nastavnika za e-učenje. Posebno treba naglasiti da su u okviru skale *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* uključena znanja, vještine i sposobnosti iz područja e-obrazovanja koja su potrebna da bi se ICT primijenio u hibridnom nastavnom procesu u svim fazama nastavnog procesa, od planiranja, preko izvođenja, do evaluacije studentskog znanja (poglavlje 5.1.2.2., slika 5.4.). U budućem istraživanju moguće je dekomponirati spomenutu skalu za procjenu pedagoške kompetencije na više dijelova kako bi se moglo doći do preciznijih činitelja koji utječu na nastavničko prihvaćanje e-učenja i stupnjeva njegove primjene.

Pri definiranju ostalih činitelja u ovome radu korištene su tvrdnje iz postojećih mjernih skala u okviru teorija i modela prihvaćanja tehnologija i inovacija (poglavlje 4.), tako da su prilagođene kontekstu istraživanja nastavničkoga prihvaćanja e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju i dograđene česticama kreiranim koje je oblikovala autorica ovog rada pod stručnim vođenjem mentora prof. dr. sc. Gorana Bubaša.

Temeljem navedenog definirana je *taksonomija kompetencija nastavnika za e-učenje* koja je prikazana u tablici 6.1. u sljedećem poglavlju 6., a na osnovi koje je definiran sadržaj mjernog instrumenta za samoprocjenu (poglavlje 7.1.; tablici 7.1.), koji je primijenjen i razvijan tijekom provedena dva predistraživanja i glavnog istraživanja u ovome radu.

## 6. TAKSONOMIJA KOMPETENCIJA NASTAVNIKA ZA E-UČENJE

Na podlozi rezultata teorijske analize (poglavlja 2. - 5.) i spoznaja promatranih iz pragmatičnog aspekta, u ovome radu definirana je *taksonomija ključnih činitelja kompetencija nastavnika za e-učenje* (tablica 6.1.). Taksonomija sadrži ključne činitelje iz područja kompetencije za primjenu e-učenja te činitelje povezane s kompetencijom koji utječu na prihvaćanje e-učenja kod nastavnika na visokoškolskim ustanovama. U tablici 6.1. prikazan je popis i kratki opis definiranih činitelja, koji su na osnovi teorijske analize (poglavlje 5.) grupirani u okviru četiri kategorije. U prvoj kategoriji *znanja, vještine i sposobnosti za primjenu e-učenja u hibridnoj nastavi* izdvojena su tri činitelja, zatim su u drugoj kategoriji *stavovi i obrazovne vrijednosti prema primjeni e-obrazovanja u hibridnom obliku* izdvojena dva činitelja, te su u okviru treće kategorije *osobni činitelji* izdvojeni 7 činitelja i u okviru četvrte kategorije *obrazovni kontekst* izdvojena su dva činitelja iz potkategorije *situacijski činitelji* te tri činitelja iz potkategorije *institucijski činitelji-organizacijska kultura za e-učenje*.

Tablica 6.1. Taksonomija ključnih činitelja kompetencija visokoškolskih nastavnika za e-učenje (identificiranih na podlozi istražene literature i primjera dobre prakse)

Kategorija: <b>Znanja, vještine i sposobnosti za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju</b>	
Činitelji	Opis
<b>ICT znanja i vještine</b>	Znanja i vještine potrebne za rad s općim funkcijama informacijske i komunikacijske tehnologije.
<b>Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi</b>	Pedagoška znanja, vještine i sposobnosti potrebne za izradu hibridnog oblika nastavnog procesa i virtualnog okruženja za učenje: analiza i odabir nastavnih metoda, izbor odgovarajuće ICT-a, izbor odgovarajuće tehnike učenja za moderiranje i mentoriranje u virtualnom okruženju za učenje (VLE-u) koristeći različite ICT-e s ciljem postizanja formalnih ishoda učenja, razumjeti mogućnosti korištenja ICT-a u svrhu procjene znanja te biti u mogućnosti procijeniti ishode učenja i evaluirati virtualno okruženje za učenje. ( <i>Pedagoška znanja, pedagoško korištenje ICT-a, hibridno korištenje ICT-a, online mentoriranje i moderiranje, procjena znanja uz pomoć ICT-a i evaluacija VLE-a</i> ).
<b>Lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu</b>	Stupanj do kojeg visokoškolski/a nastavnik/ca smatra da će korištenje tehnologije za e-učenje u hibridnom obliku nastavnog procesa biti bez većeg napora; prilagođeno prema Davis (TAM, 1989.).

- nastavak tablice na sljedećoj stranici

- nastavak tablice 6.1. s prethodne stranice

Kategorija: <i>Stavovi i obrazovne vrijednosti prema prihvaćanju e-obrazovanja u hibridnom obliku</i>	
Činitelji	Opis
<b>Stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu</b>	Nastavnički osjećaj (pozitivan ili negativan) o korištenju e-učenja u hibridnom nastavnom procesu; prilagođeno prema Venkatesh i sur. (2003.).
<b>Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja</b>	Stupanj do kojeg visokoškolski/a nastavnik/ca vjeruje da korištenjem tehnologije za e-učenje i hibridnog modela e-obrazovanja u svom poučavanju poboljšava kvalitetu nastavnog procesa, kvalitetu ishoda učenja, kvalitetu studentskog učenja te da na taj način omogućuje veću tržišnu konkurentnost matične visokoškolske institucije ( <i>usmjerenost prema studentima, usmjerenost prema obrazovnom cilju, usmjerenost prema općim načelima vezanim uz e-obrazovanje</i> ); prilagođeno prema Venkatesh i Davis (TAM 2, 2000.) i Bates (2004.).
Kategorija: <i>Osobni činitelji</i>	
Činitelji	Opis
<b>Računalna anksioznost</b>	Stupanj neugodnog osjećaja koji se javlja kod visokoškolskog/e nastavnika/ce kada je suočen/a s mogućnošću korištenja tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom procesu; prilagođeno prema Compeau i Higgins (1995.) i Venkatesh (2000.).
<b>Samoučinkovitost</b>	Stupanj do kojeg visokoškolski/a nastavnik/ca vjeruje da ima mogućnosti za korištenje tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom procesu.; prilagođeno prema Compeau i Higgins (1995); Venkatesh i sur. (UTAUT, 2003.).
<b>Inovativnost</b>	Stupanj do kojeg je visokoškolski/a nastavnik/ca spreman/a za eksperimentiranje s novim informacijsko-komunikacijskim tehnologijama u svom nastavnom procesu; prilagođeno prema Agarwal i Prasad (PIIT; 1998.).
<b>Nastavni stil</b>	Percepcija visokoškolskog/e nastavnika/ce o svojim metodama, strategijama i tehnikama koje koristi u svom poučavanju; prihvaćeno prema <i>Teaching Style Survey</i> (Grasha-Riechmann, 1994.).
<b>Opće demografske karakteristike</b>	Opće demografske varijable: spol, dob, nastavno iskustvo, godine rada na visokim učilištima, samoprocjena znanja iz područja e-obrazovanja, način i oblik edukacije iz e-obrazovanja.
<b>Iskustvo u korištenju tehnologije za e-učenje za potrebe e-učenja ili nastave</b>	Dužina i intenzitet korištenja računalne, internetske i druge tehnologije za potrebe e-učenja i/ili nastave s obzirom na mjesto korištenja.
<b>Dobrovoljna primjena tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu</b>	Stupanj do kojeg visokoškolski/a nastavnik/ca percipira da je njegovo ili njeno korištenje tehnologije za e-učenje u nastavi na dobrovoljnoj razini; prilagođeno prema Moore i Benbasat (IDT; 1991.).

- nastavak tablice na sljedećoj stranici

- nastavak tablice 6.1. s prethodne stranice

<b>Obrazovni kontekst</b>	
Kategorija: <i>Situacijski činitelji</i>	
Činitelji	Opis
<b>Karakteristike nastavnog predmeta</b>	Stupanj do kojeg visokoškolski/a nastavnik/ca smatra da je korištenje tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom procesu kompatibilno s postojećim vrijednostima, potrebama i kulturom nastavnog predmeta kojeg predaje; prilagođeno prema Moore i Benbasat (1991.).
<b>Karakteristike studenata</b>	Stupanj do kojeg visokoškolski/a nastavnik/ca smatra da njegovi studenti imaju znanja, vještine i sposobnosti te druge dostupne resurse potrebne za korištenje tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom procesu; prilagođeno prema Ajzen (TPB; 1991.); Taylor i Todd (DTPB; 1995.a, 1995.b); Venkatesh i sur. (2003.).
Kategorija: <i>Institucijski činitelji – organizacijska kultura za e-učenje</i>	
Činitelji	Opis
<b>Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja</b>	Stupanj do kojeg visokoškolski/a nastavnik/ca smatra da ima dostupne sve resurse (vodiče, specijaliziranu poduku, stručnjake i drugo) potrebne za razvoj i korištenje virtualnog okruženja za učenje u hibridnom nastavnom procesu; prilagođeno prema Thompson i sur. (MPCU; 1991.); Venkatesh i sur. (2003.).
<b>ICT infrastruktura, strategije i politike</b>	Stupanj do kojeg visokoškolski/a nastavnik/ca smatra da je korištenje tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom procesu kompatibilno s postojećom ICT infrastrukturom, institucionalnim strategijama, politikama i organizacijskom kulturom, prilagođeno prema Ajzen (TPB; 1991.), Taylor i Todd (DTPB; 1995a, 1995b), Venkatesh i sur. (2003.).
<b>Društveni utjecaj</b>	Stupanj do kojeg visokoškolski/a nastavnik/ca percipira da većina ljudi iz njegove/njezine okoline (studenti, viši menadžment, kolege i drugi) misle da bi trebao/la koristiti e-učenje u hibridnom nastavnom procesu te kako bi poboljšao/la svoj imidž ili status na visokom učilištu; prilagođeno prema Ajzen (TPB, 1991.), Thompson i sur. (MPCU, 1991.), Moore i Benbasat (IDT, 1991.), Venkatesh i sur. (UTAUT, 2003.).

## 7. METODOLOGIJA RADA

U okviru ovog poglavlja najprije su opisani instrumenti, odnosno anketni upitnici koji su bili primijenjeni u empirijskom istraživanju u ovome radu. Zatim su opisani ispitanici koji su sudjelovali u istraživanju, pri čemu su u zasebnim potpoglavljima opisani ispitanici koji su sudjelovali u predistraživanju te ispitanici koji su sudjelovali u glavnom istraživanju. Slijedi objašnjenje postupka provedbe predistraživanja i postupka provedbe glavnog istraživanja. Na kraju poglavlja opisan je način obrade prikupljenih podataka.

### 7.1. Instrumenti u istraživanju

Na osnovi definirane *taksonomije ključnih činitelja* nastavničke kompetencije za e-učenje (tablica 7.1.), za potrebe istraživanja u ovom radu izrađen je novi instrument, odnosno anketni upitnik koji je sadržavao pitanja vezana uz odabrane demografske karakteristike i skale za samoprocjenu. Skale za samoprocjenu većinom su prerađene i dopunjene verzije skale i čestica drugih autora za mjerenje odgovarajućih konstrukata, dok je nekoliko skala kreirala autorica ovoga rada. Tijekom procesa provođenja istraživanja izrađene su tri verzije istog anketnog upitnika koje su sve priložene (prilog 1., prilog 3., prilog 6.) u ovome radu.

U tablici 7.1. prikazana je konstrukcija prve verzije anketnog upitnika, odnosno dan je popis svih konstrukta/mjernih skala, zatim popis autora pojedinih skala te su navedeni brojevi čestica i njihove oznake.

Tablica 7.1. Konstrukcija anketnog upitnika korištenog u prvom dijelu predistraživanja

Skale	Autori	Broj čestica i njihove oznake
<b>Tri stupnja primjene e-učenja u hibridnoj nastavi: osnovni, viši i napredni</b>	Samokreirano (na podlozi istražene literature i primjera dobre prakse)	3 (STP1-STP3)
<b>ICT znanja i vještine</b>	Samokreirano (prema definiranim indikatorima u tablicama 5.2.)	3 (ICT1-ICT3)
<b>Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi</b>	Samokreirano (prema definiranim indikatorima u tablicama 5.3. - 5.7.)	12 (PZ1-PZ12)
<b>Lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu</b>	prilagođeno prema <i>percepcija lakoće korištenja</i> (eng. <i>perceived ease of use</i> ; TAM; Davis, 1989.); Mahdizadeh i sur. (2008.); <i>složenost korištenja</i> (eng. <i>complexity use</i> ; MPCU; Thompson i sur., 1991.)	6 (EOU1-EOU6)

- nastavak tablice na sljedećoj stranici



- nastavak tablice 7.1. s prethodne stranice

<b>Stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu</b>	prilagođeno prema <i>stav prema korištenju tehnologije</i> (eng. <i>attitude toward using technology</i> ; Venkatesh i sur., 2003.)	5 (ATT1-ATT5)
<b>Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja</b>	samokreirano + prilagođeno prema <i>relevantnost za posao</i> (eng. <i>job relevance</i> ; TAM 2; Venkatesh i Davis, 2000.); <i>izlazna kvaliteta</i> (eng. <i>output quality</i> ; TAM 2, Venkatesh i Davis, 2000.); Mahdizadeh i sur. (2008.)	11 (OV1-OV11)
<b>Računalna anksioznost</b>	prema <i>računalna anksioznost</i> (Compeau i Higgins, 1995;) (prof. dr. sc. Goran Bubaš)	5 (RA1-RA5)
<b>Samoučinkovitost</b>	čestica 1. - 4. prema Wang i Wang, 2009. (prema Compeau i Higgins, 1995. i Pituch i Lee, 2006.); čestica 5. prilagođena prema UTAUT (Venkatesh i sur. , 2003.)	5 (SE1-SE5)
<b>Inovativnost</b>	čestica od 1. do 4. prilagođeno prema <i>osobna inovativnost osobna inovativnost u području informacijske tehnologije</i> (eng. <i>Personal Innovativeness in the Domain of Information Technology</i> , PIIT; Agarwal i Prasad, 1998.); čestica 5 + samokreirano	5 (INO1-INO5)
<b>Nastavni stil</b>	prilagođeno prema <i>Teaching Style Survey</i> (Grasha-Riechmann, 1994.)	5 (NS1-NS5)
<b>Dobrovoljna primjena tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu</b>	prilagođeno prema <i>dobrovoljno korištenje</i> (eng. <i>Voluntariness of Use</i> ; IDT; Moore i Benbasat, 1991.)	3 (VOU1-VOU3)
<b>Odabrane demografske karakteristike</b>	Samokreirano	- nije skala
<b>Iskustvo u korištenju tehnologije za e-učenje za potrebe e-učenja ili nastave</b>	Samokreirano	- nije skala
<b>Karakteristike nastavnog predmeta</b>	prilagođeno prema <i>percepcija bihevioralne kontrole</i> (eng. <i>perceived behavioral control</i> , TPB, Ajzen, 1991.; DTPB, Taylor i Todd, 1995.a, 1995.b) i <i>kompatibilnost</i> (eng. <i>compatibility</i> , Moore i Benbasat, 1991.)	3 (KNP1-KNP3)
<b>Karakteristike studenata</b>	prilagođeno prema <i>percepcija bihevioralne kontrole</i> (eng. <i>perceived behavioral control</i> , TPB, Ajzen, 1991.; DTPB, Taylor i Todd, 1995.a, 1995.b) i <i>Kompatibilnost</i> (eng. <i>compatibility</i> ; Moore i Benbasat, 1991.)	3 (KS1-KS3)
<b>Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja</b>	prilagođeno prema <i>olakšani uvjeti</i> (eng. <i>facilitating conditions</i> , Thompson i sur. 1991.) i Kim (2008.)	5 (POD1-POD5)
<b>ICT infrastruktura, strategije i politike</b>	Samokreirano + prilagođeno prema <i>percepcija bihevioralne kontrole</i> (eng. <i>perceived behavioral control</i> , TPB, Ajzen, 1991.; DTPB, Taylor i Todd, 1995.a, 1995.b)	4 (IS2-IS4)
<b>Društveni utjecaj</b>	prilagođeno prema <i>subjektivne norme</i> (eng. <i>subjective norm</i> , TPB, Ajzen, 1991.); <i>društveni činitelji</i> (eng. <i>social factors</i> , MPCU, Thompson i sur.,1991.); <i>imidž</i> (eng. <i>image</i> , Moore i Benbasat,1991.); UTAUT (Venkatesh i sur., 2003.)	7 (SN1-SN7)

Kao što je vidljivo iz tablice 7.1., pojedini konstrukti izdvojeni su iz postojećih teorija i modela prihvaćanja tehnologije i inovacija i u njima su se čestice prilagodile potrebama istraživanja u ovome radu. Zatim su na osnovi teorijskog istraživanja u ovome radu razvijeni novi konstrukti i pripadne mjerne skale vezani uz područje kompetencija nastavnika za e-učenje, te *osnovni*, *viši* i *napredni* stupanj primjene e-učenja u hibridnom okruženju, čija se valjanost i pouzdanost testirala.

Anketni upitnik podijeljen je u dva dijela. U prvom dijelu anketnog upitnika nalaze se čestice (pitanja/tvrdnje) za prikupljanje podataka koje se odnose na odabrane demografske karakteristike ispitanika i njihovo iskustvo u korištenju tehnologije za e-učenje za potrebe e-učenja ili nastave. Spomenute čestice navedene su u upitniku sljedećim redoslijedom (u okrugloj zagradi se nalazi broj mogućih odgovora):

- odabrane demografske karakteristike visokoškolskih nastavnika: *spol* (2), *dob* (7), *nastavno iskustvo* (9), *znanstveno područje izbora u zvanje* (7), *godine rada u visokom obrazovanju* (6), *zvanje na visokoškolskoj ustanovi* (10), *stupanj obrazovanja* (5);
- *dužina korištenja računalne, internetske i druge tehnologije kod kuće i na fakultetu* (6);
- *intenzitet korištenja računalne, internetske i druge tehnologije kod kuće i na fakultetu* (5);
- *dužina korištenja pojedinih internetskih tehnologija za potrebe e-učenja* (5);
- *intenzitet korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave kod kuće i na fakultetu* (5);
- *dužina korištenja pojedinih resursa za pristup internetu* (5);
- *samoprocjena znanja iz područja primjene tehnologija za e-učenje (sustava e-učenja npr. Moodle i/ili drugih alata) u nastavnom procesu odnosno e-obrazovanju* (5);
- *način (na tečaju ili samostalno) edukacije za uporabu e-učenja u nastavi* (4);
- *oblik stjecanja znanja, vještina i sposobnosti iz područja e-obrazovanja* (5);
- *praktično iskustvo u izradi online tečaja, odnosno u području e-obrazovanja* (5).

Drugi dio anketnog upitnika sastoji se od 15 skala za samoprocjenu, odnosno 85 različitih tvrdnji/čestica vezanih uz kompetencije visokoškolskih nastavnika za e-učenje i druge činitelje koji su izdvojeni temeljem literature iz područja prihvaćanja e-učenja kod visokoškolskih nastavnika u teorijskom dijelu istraživanja. Ispitanicima su odgovori bili ponuđeni na Likertovoj skali od pet stupnjeva (1=*potpuno netočno*, 2=*uglavnom netočno*, 3=*niti netočno, ni točno*, 4=*uglavnom točno*, 5=*u potpunosti točno*).

Tijekom procesa istraživanja korištene su *tri verzije upitnika*, koje su sve priložene u prilogima (prilog 1., prilog 3. i prilog 6.) u ovome radu.

Za prikupljanje podataka od ispitanika koji *ne koriste* neki od sustava za e-učenje u hibridnoj nastavi koristio se isti anketni upitnik kao i za *korisnike e-učenja* u hibridnom okruženju s tom razlikom što su iz upitnika za *nekorisnike e-učenja* bila isključena pitanja

vezana uz *stupnjeve primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* te varijable vezane uz *praktično iskustvo u e-obrazovanju*.

*Prva verzija anketnog upitnika* (prilog 1.) korištena je za prikupljanje podataka od *korisnika e-učenja* (N=39) u prvom dijelu predistraživanja, a *druga verzija upitnika* (prilog 3.; N=114) korištena je u drugom dijelu predistraživanja za prikupljanje podataka od *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) te *nekorisnika e-učenja* (N=221) u glavnom istraživanju. *Treća i konačna verzija anketnog upitnika* (prilog 6.) korištena je za prikupljanje podataka od *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju. Potrebno je naglasiti da se druga i treća verzija anketnog upitnika kojima su se prikupljali podaci od *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju razlikuje samo u konstruktima kojima se mjere *tri stupnja primjene e-učenja* u hibridnom nastavnom procesu.

Dakle, u glavnom istraživanju podaci su se prikupljali od *korisnika e-učenja* pomoću treće verzije anketnog upitnika, koja je brojila 113 pitanja (vidjeti prilog 6.), dok su se podaci od *nekorisnika e-učenja* prikupljali drugom verzijom upitnika, koja je brojila 94 pitanja (vidjeti prilog 3.).

Kako bi se utvrdila pouzdanost (unutaranja konzistencija) skala u anketnom upitniku, za mjerenje odgovarajućih konstrukata koristio se *Cronbachov alpha koeficijent*. Zatim je faktorskom analizom utvrđena struktura skala u anketnom upitniku za mjerenje *osnovnog, višeg i naprednog stupnja primjene e-učenja* u hibridnom okruženju za učenje. Na opisan način doradivala se početna i svaka druga forma anketnog upitnika te se usavršila metodologija istraživanja koja je omogućila testiranje postavljenih hipoteza.

## 7.2. Ispitanici

Prema predloženom nacrtu istraživanja ukupnu populaciju mogli bi činiti svi visokoškolski nastavnici i suradnici u nastavi zaposleni na visokim učilištima u Hrvatskoj. Međutim, istraživanje je provedeno na *prigodnom uzorku* ispitanika iz dostupnih i odabranih visokoškolskih institucija. Prema *Državnom zavodu za statistiku* ([www.dzs.hr](http://www.dzs.hr)), u akademskoj godini 2013./2014. na visokoškolskim učilištima bilo je zaposleno 16 842 nastavnika i suradnika, no na puno radno vrijeme temeljem ugovora o radu zaposleno je bilo 10 476 nastavnika i suradnika. Pregledom istražene literature uočeno je da je broj ispitanika u ranijim istraživanjima vrlo različit. Budući da ne postoji podatak o broju visokoškolskih nastavnika u Hrvatskoj *koji koriste i koji ne koriste* neki od sustava za e-učenje u hibridnom nastavnom procesu, prema slobodnoj procjeni očekivalo se da će taj odnos biti 50:50. Kako bi se očuvala reprezentativnost uzorka, s mogućom pogreškom  $\pm 5\%$  uz nivo pouzdanosti od 95%, prema formuli za izračunavanje veličine uzorka pomoću statističkog kalkulatora (SurveyMonkey; <https://www.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>) izračunato je da je u istraživanju u ovome radu potrebna veličina uzorka od 371 ispitanika.

Ukoliko bi se pokušala postići reprezentativnost uzorka, očekivana stopa odbijanja ankete bila je procijenjena na 30%, za koju se smatralo da je potrebno uvećati veličinu uzorka, odnosno prema spomenutoj procjeni potrebno je bilo prikupiti podatke od 482 ispitanika (*korisnika i nekorisnika* e-učenja). Tijekom procesa istraživanja, koje je realizirano u okviru dva dijela predistraživanja i glavnog istraživanja, podaci su prikupljeni ukupno od 645 visokoškolskih nastavnika koji dolaze s različitih visokih učilišta u Hrvatskoj, pri čemu su u glavnom istraživanju podaci prikupljeni od  $N=541$  visokoškolskih nastavnika, od kojih je bilo  $N=270$  *korisnika e-učenja* i  $N=221$  *nekorisnika e-učenja*.

Podaci u tablici 7.2. pokazuju postotak svih ispitanika u istraživanju (u dva predistraživanja i glavnom istraživanju) u odnosu na broj zaposlenih visokoškolskih nastavnika temeljem ugovora o radu na pojedinim visokim učilištima i u odnosu na ukupni broj nastavnika svih visokih učilišta u Hrvatskoj.

Rezultati pokazuju da je tijekom provođenja cijelog procesa istraživanja u ovome radu sudjelovalo 6.16% visokoškolskih nastavnika promatrano u odnosu na ukupni broj svih visokoškolskih nastavnika koji su temeljem ugovora o radu zaposleni na pojedinim visokim učilištima u Hrvatskoj, pri čemu je najveći postotak ispitanika (2.56%) bio sa *Sveučilišta u Zagrebu*. Nadalje, ako se broj ispitanika u istraživanju u ovome radu promatra u odnosu na broj zaposlenih visokoškolskih nastavnika temeljem ugovora o radu na pojedinom sveučilištu ili

drugim visokim učilištima, iz podataka u tablici 7.2. vidljivo je da je najveći postotak ispitanih visokoškolskih nastavnika (27.71%) bio sa Sveučilišta u Puli.

Tablica 7.2. Postotak svih ispitanika u istraživanju u odnosu na broj zaposlenih visokoškolskih nastavnika temeljem ugovora o radu na pojedinim visokim učilištima i u odnosu na ukupni broj nastavnika svih visokih učilišta u Hrvatskoj

Visoka učilišta	Ukupni broj svih ispitanika u istraživanju (N=645)	Broj zaposlenih visokoškolskih nastavnika temeljem ugovora o radu*	Postotak ispitanika po pojedinim sveučilištima i drugim visokim učilištima	Postotak od ukupnog broja nastavnika svih visokih učilišta u Hrvatskoj (N=10476*)
Sveučilište u Zagrebu	268	5081	5.27%	2.56%
Sveučilište u Rijeci	97	1201	8.08%	0.93%
Sveučilište u Osijeku	72	1182	6.09%	0.69%
Sveučilište u Splitu	57	1106	5.15%	0.54%
Veleučilišta	47	642	7.32%	0.45%
Sveučilište u Puli	46	166	27.71%	0.44%
Sveučilište u Zadru	38	408	9.31%	0.36%
Sveučilište u Dubrovniku	16	152	10.53 %	0.15%
Visoke škole	4	438	0.91%	0.04%
Ukupno:				6.16%

\* prema podacima iz statističkog izvješća *Visoko obrazovanje 2013* (ISSN 1331-7784) koje je objavio Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske ([www.dzs.hr](http://www.dzs.hr))

### 7.2.1. Ispitanici u predistraživanju

Tijekom faze izrade anketnog upitnika u prvoj fazi predistraživanja provedeni su intervjui s osobama na visokoškolskim ustanovama koje su imale određenu ulogu u realizaciji uvođenja i razvoja e-učenja, kao što su prodekani za nastavu, administratori, voditelji projekata i nastavnici koji koriste tehnologije za e-učenje (eksperti), te su provedeni intervjui s visokoškolskim nastavnicima koji ne koriste e-učenje u nastavnoj praksi. Navedenim postupkom prikupili su se podaci koji su se koristili za prilagođavanje i definiranje čestica unutar pojedinih skala za mjerenje specifičnih konstrukata.

U okviru prvog dijela predistraživanja provedenog za ispitivanje mjernih karakteristika mjernog instrumenta sudjelovalo je ukupno 39 visokoškolskih nastavnika koji koriste neki od sustava za e-učenje (npr. Moodle, Claroline, e-Portfolio i/ili drugi razvijeni sustav na visokom učilištu) u hibridnom nastavnom procesu. Uzorak su činili visokoškolski nastavnici koji su bili pioniri u korištenju e-učenja na svojim institucijama, zatim oni koji su bili nagrađivani za izradu svog online kolegija, kao i oni koji su koristili sustav za e-učenje samo za dostavu obrazovnog materijala na korištenje svojim studentima. Nadalje, ispitanici prvog dijela

predistraživanja bili su zaposleni na osam visokoškolskih institucija koje su sastavnice triju sveučilišta te zaposleni na dvama veleučilištima u Hrvatskoj.

Uzorak u drugom dijelu predistraživanja činilo je novih 114 visokoškolskih nastavnika, i to njih 65 koji su koristili i njih 49 koji nisu koristili neki od sustava za e-učenje u hibridnom nastavnom procesu. Visokoškolski nastavnici/ispitanici drugog dijela predistraživanja bili su zaposleni na dvama veleučilištima te na drugim visokoškolskim institucijama koje su sastavnice nekoliko sveučilišta u Hrvatskoj.

### 7.2.2. Ispitanici u glavnom istraživanju

U glavnom istraživanju sudjelovala su ukupno nova 492 visokoškolska nastavnika zaposlena na različitim visokim učilištima u Hrvatskoj. Većina njih dolazi iz pojedinih sastavnica 7 sveučilišta te nešto manji broj njih sa 8 veleučilišta. U uzorku je bio 271 nastavnik koji je do tada koristio neki od sustava za e-učenje u hibridnom nastavnom procesu, te 221 koji nije koristio sustav za e-učenje. S obzirom na to da se sadržaj anketnog upitnika za *nekorisnike e-učenja* u glavnom istraživanju nije mijenjao u odnosu na sadržaj upitnika za *nekorisnike e-učenja* iz drugog dijelu predistraživanja, prikupljeni podaci od 49 *nekorisnika e-učenja* bili su pridodani podacima prikupljenim od *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju. Tako je u konačnici ukupan broj *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju bio 270, odnosno ukupan broj ispitanika u glavnom istraživanju bio je 541.

Prethodno navedeni podaci prikazani su u tablici 7.3., a iz njih je vidljivo da je u istraživanju u ovome radu (dva predistraživanja i glavno istraživanje) bilo uključeno ukupno 645 visokoškolskih nastavnika.

Tablica 7.3. Broj ispitanika/visokoškolskih nastavnika koji su bili uključeni u svim pojedinim dijelovima provedenih istraživanja

Tijek istraživanja	Korisnici e-učenja	Nekorisnici e-učenja	Ukupno
Prvi dio predistraživanja	39	-	39
Drugi dio predistraživanja	65	49	114
Glavno istraživanje	271	221 (+49*)	492 (+49*)
Ukupno	375	270	645

\* Budući da se isti anketni upitnik za samoprocjenu koristio za *nekorisnike e-učenja* iz predistraživanja i glavnog istraživanja, broj anketnih upitnika, odnosno podaci od ispitanika iz predistraživanja pridodani su prilikom obrade podataka za glavno istraživanje.

### **7.3. Prikupljanje podataka u anketnom istraživanju**

Prikupljanje podataka u anketnom istraživanju u ovome radu trajalo je od rujna 2014. godine do ožujka 2015. godine. Prethodno teorijsko istraživanje te kreiranje anketnog upitnika rezultat je višegodišnjeg truda i rada autorice ovoga rada i njezinog mentora.

Kako bi se osigurala što veća reprezentativnost uzorka, prije provođenja istraživanja u ovome radu zatražena je suglasnost etičkog povjerenstva svakog pojedinog visokog učilišta. Tako je postupak istraživanja na svakoj visokoškolskoj instituciji započeo telefonskim pozivom i razgovorom s nadležnim osobama, zatim je upućena zamolba na službeni e-mail dekana visokog učilišta te je povratno dobivena suglasnost za provođenje istraživanja na visokoškolskoj instituciji. Osim toga, nadležne osobe na pojedinim visokoškolskim institucijama proslijedile su e-mail visokoškolskim nastavnicima sa zamolbom za sudjelovanje u ovome istraživanju, no u većini slučajeva bilo je potrebno koristiti dostupne e-mail adrese na portalu visokoškolske institucije. Svakom visokoškolskom nastavniku upućen je e-mail sa zamolbom te uputom za popunjavanje anketnog upitnika koji je bio u jednom od dvaju oblika, papir/olovka obliku ili online obliku.

Istraživanje je bilo anonimno i dobrovoljno, a provedeno je direktno u odabranim institucijama putem tiskane ankete te u većini slučajeva putem online ankete.

Pri odabiru visokih učilišta u Hrvatskoj vodilo se računa o broju ispitanika, iskustvu nastavnika s e-učenjem, razini primjene e-učenja koja je prisutna kod pojedinih nastavnika (od minimalne do napredne s pedagoškim temeljima i/ili novijim tehnologijama za e-učenje), kao i o strategiji visokog učilišta vezanoj uz (manje ili više) potreban opseg primjene online tehnologija (npr. web portal visokog učilišta, Moodle, e-portfolio i sl.) u akademskoj nastavi.

#### **7.3.1. Postupak predistraživanja**

*Prvi dio predistraživanja* za ispitivanje mjernih karakteristika upitnika započeo je prikupljanjem podataka od visokoškolskih nastavnika koji dolaze s 4 visokoškolske institucije koje su sastavnice Sveučilišta u Rijeci, zatim s Fakulteta organizacije i informatike u Varaždinu, sastavnice Sveučilišta u Zagrebu, te Veleučilišta u Rijeci i Veleučilišta u Karlovcu. Tijekom provedbe ovog dijela predistraživanja autorica ovoga rada održala je pozvano predavanje na temu *“Taksonomija nastavničke kompetencije za e-učenje”* u okviru *“Popodne@CEU”* u organizaciji *Centra za e-učenje* koji djeluje u okviru *Sveučilišnog računarskog centra (SRCE)* u Zagrebu. Nakon održanog predavanja prikupljena su na

dobrovoljnoj razini tri ispravno popunjena upitnika od ispitanika koji koriste neki od sustava za e-učenje u svojoj nastavi, od kojih je jedan sudionik bio s visokog učilišta sastavnice *Sveučilišta u Osijeku*, a dva su sudionika bila sa *Sveučilišta u Zagrebu*. U ovoj fazi predistraživanja podaci su prikupljeni primjenom tiskane ankete, uz koju je ispitanicima bila priložena i omotnica. Nakon popunjavanja upitnika ispitanici su upitnik vratili u zatvorenoj omotnici bez ikakve oznake. Prije popunjavanja upitnika ispitanici su zamoljeni da dodatno označe pitanja za koja su smatrali da na bilo koji način ne udovoljavaju njihovim kriterijima promatranih sa aspekta primjene e-učenja u hibridnom nastavnom procesu. Također, u ovoj fazi predistraživanja zamoljeno je nekoliko ispitanika koji *ne koriste* neki od sustava za e-učenje u hibridnoj nastavi da označe pitanja u anketnom upitniku koja nisu bila dovoljno jasna i razumljiva, a podaci su se koristili za doradu čestica pojedinih konstrukata. Među spomenutom skupinom od 5 *nekorisnika e-učenja* bili su: 1 redoviti profesor u trajnom zvanju, 1 prodekan za nastavu (viši predavač), 1 docent (profesor visoke škole), 1 predavač i 1 asistent. Rezultati statističke obrade podataka koji su bili prikupljeni od *korisnika e-učenja* uputili su na dobru do visoku pouzdanost svih mjernih konstrukata primijenjenog upitnika, osim za mjernu skalu “*Nastavni stil*”. Na podlozi prikupljenih podataka od *korisnika* i *nekorisnika e-učenja* o sadržajnoj valjanosti čestica svih skala za samoprocjenu pristupilo se doradi pojedinih čestica. Budući da se u primijenjenom upitniku svaki stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi mjerio samo jednom česticom, pristupilo se izradi novih mjernih skala kojima su se mjerili *osnovni*, *viši* i *napredni* stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi. Također je u ovoj fazi rada izrađena nova mjerna skala kojom se u sljedećoj fazi predistraživanja mjerila razina *namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju*.

U *drugom dijelu predistraživanja* podaci su prikupljeni klasičnim oblikom anketiranja uz pomoć anketnih upitnika u papir/olovka obliku na *Sveučilištu u Puli* te online oblikom anketiranja uz pomoć dva online upitnika (izrađena pomoću programa Kwiksurveys; <https://kwiksurveys.com>) na odabranim visokoškolskim ustanovama (poglavlje 8.2.1. i tablica 8.13.). Visokoškolske ustanove birane su prema prethodno navedenom kriteriju te se vodilo računa da se u ovom dijelu predistraživanja obuhvate po broju zaposlenih visokoškolskih nastavnika manja sveučilišta. U slučaju prikupljanja podataka na *Sveučilištu u Puli* autorica ovog rada osobno je razgovarala sa svakim pročelnikom/pročelnicom o mogućnostima načina provedbe istraživanja na instituciji. Tako je, uz prethodni dogovor, autorica ovog rada osobno tajnicama pročelnika na pojedinim odjelima dostavila tiskane ankete i priložene omotnice. Nadležna osoba podijelila je upitnike svim visokoškolskim nastavnicima koji su nakon određenog vremenskog razdoblja od dva tjedna vratili popunjeni upitnik u zatvorenoj omotnici



tajnicama pročelnika/ice na pojedinom odjelu. Svim visokoškolskim nastavnicima *koji koriste* i *koji ne koriste* neki od sustava za e-učenje u hibridnoj nastavi na pojedinim odjelima u Sveučilištu u Puli podijeljeni su tiskani anketni upitnici sa istim sadržajem u kojima je bio naglašen dio koji se ne odnosi na ispitanike koji *ne koriste* sustav za e-učenje (npr. Moodle i/ili drugi) u hibridnoj nastavi (prilog 3.).

Kada su se prikupljali podaci na drugim visokoškolskim institucijama u drugoj fazi predistraživanja, koristila su se dva odvojena online upitnika za *korisnike* i *nekorisnike* e-učenja. Online upitnik kojim su se prikupljali podaci od ispitanika koji *ne koriste* sustav za e-učenje nije sadržavao pitanja vezana uz *praktični rad u e-obrazovanju* (izrada online kolegija) te pitanja vezana uz *stupnjeve primjene e-učenja* (*osnovnu, srednju* i *višu* razinu) u hibridnoj nastavi. Adrese online upitnika bile su dostavljene svim visokoškolskim nastavnicima putem istog e-maila sa zamolbom za sudjelovanje u istraživanju. Ispitanici su prije početka sudjelovanja u procesu predistraživanja imali mogućnost odabira između dviju poveznica, odnosno dviju kategorija, *korisnik e-učenja* i *nekorisnik e-učenja* u hibridnom nastavnom okruženju.

### **7.3.2. Postupak glavnog istraživanja**

Glavno istraživanje provedeno je na 17 visokih učilišta (7 sveučilišta, 9 veleučilišta i 1 visoka škola) u Hrvatskoj. U glavnom istraživanju uključena su bila po broju zaposlenih visokoškolskih nastavnika i dva najveća sveučilišta u Hrvatskoj, *Sveučilište u Zagrebu* i *Sveučilište u Rijeci*. Tijek procesa glavnog istraživanja započeo je kao i u prethodno objašnjenom postupku prikupljanja podataka u drugoj fazi predistraživanja. Podaci su prikupljeni od visokoškolskih nastavnika *koji koriste* (N=270) i *koji ne koriste* (N=221) neki od sustava za e-učenje u hibridnom obliku putem dvije online ankete. Svim visokoškolskim nastavnicima poslan je e-mail sa istom zamolbom s dvije poveznice na dva online upitnika s naznakom “za visokoškolske nastavnike *koji koriste* neki od sustava za e-učenje (Moodle i/ili neki drugi) u hibridnoj nastavi”, odnosno “za visokoškolske nastavnike koji *ne koriste* neki od sustava za e-učenje (Moodle i/ili neki drugi) u hibridnoj nastavi”.

## 7.4. Obrada podataka

Kao što je već u prethodnim potpoglavljima naglašeno, tijekom procesa istraživanja podaci su prikupljeni tiskanom anketom u obliku papir/olovka te online anketom pomoću alata *Kwiksurveys* (<https://kwiksurveys.com/>). Podaci prikupljeni tiskanom anketom na odgovarajući su način kodirani, primjerice za spol muško korišten je kod (1), a za ženski spol (2). Zatim, za ostale varijable kojima su se prikupljali npr. opći podaci od ispitanika redom su se po veličini koristili kodovi počevši od koda (1). Za skupinu *nekorisnika e-učenja* koristio se kod (1), dok se za skupinu *korisnika e-učenja* koristio kod (2).

Podaci koji su bili prikupljeni pomoću alata za izradu i upravljanje online anketama preuzeti su u kodiranom obliku i izvezeni u odvojenim proračunskim tablicama. Svi prikupljeni podaci u drugom dijelu predistraživanja spojeni su u jednu proračunsku tablicu pomoću alata Microsoft Excela posebno za *korisnike e-učenja* i posebno za *nekorisnike e-učenja*, kao i u glavnom istraživanju. Kodirani podaci upisani u proračunske tablice upotrebom alata Microsoft Excela kasnije su uvezeni i statistički obrađeni pomoću programskog alata za statističku analizu SPSS for Windows verzija 19, dok su za grafički prikaz rezultata korištena oba spomenuta alata. Za izradu grafičkog prikaza konceptualnog modela kompetencija visokoškolskih nastavnika za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj te drugih modela navedenih u ovome radu korišten je online alat Cacao (<https://cacao.com/>) za izradu dijagrama, modela, mentalnih mapa, UML modela i drugo.

## 8. REZULTATI PREDISTRAŽIVANJA

U ovom poglavlju prikazani su rezultati predistraživanja temeljem prikupljenih podataka od ukupno N=153 ispitanika, odnosno visokoškolskih nastavnika s različitih visokoškolskih institucija (sveučilišta/veleučilišta/visokih škola) u Hrvatskoj. S obzirom na korištenje *sustava e-učenja* u svom hibridnom nastavnom procesu, ispitanici/visokoškolski nastavnici podijeljeni su za potrebe izrade ovog doktorskog rada u dvije skupine: *korisnici e-učenja* i *nekorisnici e-učenja*, prema kojima su analizirani i interpretirani rezultati istraživanja. Predistraživanje je provedeno i statistički obrađeno u okviru dvaju dijelova.

Tijekom prvog dijela predistraživanja ispitivane su *metrijske karakteristike* anketnog upitnika za samoprocjenu, a podaci su prikupljeni samo od visokoškolskih nastavnika koji *koriste* (N=39) neki od sustava e-učenja u hibridnom nastavnom procesu. U drugom dijelu predistraživanja podaci su prikupljeni od visokoškolskih nastavnika koji *koriste* (N=65) i visokoškolskih nastavnika koji *ne koriste* (N=49) neki od *sustava e-učenja u hibridnom nastavnom procesu*, kako bi se utvrdila postojanost razlike među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* u hibridnom nastavnom okruženju.

U nastavku rada slijedi prikaz rezultata statističke obrade podataka raspoređen u zasebna potpoglavlja prema dvama dijelovima provedenog predistraživanja.

### **8.1. Analiza rezultata predistraživanja za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika temeljem podataka prikupljenih od korisnika e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju**

U okviru ovog potpoglavlja najprije su prikazani rezultati deskriptivne statističke analize varijabli vezanih uz odabrane demografske karakteristike ispitanika, samoprocjenu znanja iz e-obrazovanja, oblik stjecanja znanja, vještina i sposobnosti iz e-obrazovanja te varijabli vezanih uz iskustvo u korištenju tehnologije za e-učenje za potrebe e-učenja ili nastave. Zatim su prezentirani rezultati provedenih analiza za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika za samoprocjenu (mjernih skala) primijenjenog u ovoj fazi predistraživanja.

### 8.1.1. Osnovne karakteristike ispitanika

Tijekom provedbe predistraživanja za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika za samoprocjenu (mjernih skala) prikupljeno je ukupno 39 ispravno popunjenih upitnika od visokoškolskih nastavnika koji koriste neki od sustava za e-učenje (npr. Moodle i/ili drugi) u hibridnom nastavnom procesu. Ispitanici su bili visokoškolski nastavnici različitih profila s obzirom na njihova znanja, vještine i sposobnosti iz područja e-obrazovanja. Tako, strukturu ispitanika čine visokoškolski nastavnici koji su bili nagrađivani za izradu svog online kolegija i/ili su bili pioniri u inovativnom pristupu korištenja informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi u svojoj visokoškolskoj ustanovi i/ili širem okruženju, pa sve do onih ispitanika koji su koristili neki od sustava za e-učenje jedino za isporuku nastavnih materijala svojim studentima.

Uzorak ispitanika u ovom predistraživanju u najvećem broju njih, 16 (41.03%), čine visokoškolski nastavnici s *Fakulteta organizacije i informatike u Varaždinu*, dok je s pojedinih ostalih visokoškolskih institucija bilo zastupljeno 5 i manje ispitanika (tablica 8.1.).

Tablica 8.1. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema matičnom visokom učilištu (N=39)

Naziv visokoškolske institucije/sveučilišta/veleučilišta/skupa	Broj sudionika (%)
Fakultet organizacije i informatike u Varaždinu, Sveučilište u Zagrebu	16 (41.03%)
Pomorski fakultet u Rijeci, Sveučilište u Rijeci	5 (12.82%)
Veleučilište u Karlovcu	5 (12.82%)
Veleučilište u Rijeci	2 (5.13%)
Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, Sveučilište u Rijeci, Ika	3 (7.69%)
Građevinski fakultet u Rijeci, Sveučilište u Rijeci	2 (5.13%)
Ekonomski fakultet u Rijeci, Sveučilište u Rijeci	3 (7.69%)
Popodne@CEU Srce – nakon održanog predavanja autorica ovog rada (2 sudionika sa Sveučilišta u Zagrebu, 1 sudionik sa Sveučilišta u Osijeku)	3 (7.69%)
Ukupno	39 (100.00%)

Većina ispitanika njih, 26, (66.7%) muškog je spola, a 13 (33.3%) ženskog je spola i to svih dobnih skupina (tablica 8.2.).

Tablica 8.2. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema spolu (N=39)

Varijabla		Frekvencije odgovora	Postotak (%)
Spol	Muški	26	66.7
	Ženski	13	33.3
Ukupno		39	100.0

Rezultati u tablici 8.3. pokazuju da je među ispitanicima najzastupljenija skupina onih visokoškolskih nastavnika koji su imali između 31 i 35 godina starosti (30.8%), zatim njih 17.9% koji su imali između 41 i 45 godina starosti, dok je najmanje ispitanika (2.6%) bilo između 46 i 50 godina starosti.

Tablica 8.3. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema dobi (N=39)

Varijabla		Frekvencije odgovora	Postotak (%)
Dob	Manje od 30	6	15.4
	31-35	12	30.8
	36-40	6	15.4
	41-45	7	17.9
	46-50	1	2.6
	51-55	5	12.8
	Više od 55	2	5.1

U tablicama od 8.4. i 8.5. prikazana je struktura ispitanika *korisnika e-učenja* prema nastavnom iskustvu i godinama rada u visokom obrazovanju.

Tablica 8.4. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema nastavnom iskustvu (N=39)

Varijabla		Frekvencije odgovora	Postotak (%)
Nastavno iskustvo	Manje od 1 godine	1	2.6
	2-3 godine	3	7.7
	4-6 godine	10	25.6
	7-9 godine	5	12.8
	10-15 godine	7	17.9
	16-20 godina	4	10.3
	20-25 godina	5	12.8
	25-30 godina	1	2.6
	Više od 30 godina	3	7.7

S obzirom na nastavno iskustvo (tablica 8.4.), najviše ispitanika visokoškolskih nastavnika (66.7%) je imalo 15 i manje godina *nastavnog iskustva*, među kojima je bilo najviše onih koji su imali između 4 i 6 godina nastavnog iskustva (25.6%). Najmanje i jednako (2.6%) visokoškolskih nastavnika u ovom predistraživanju imalo je manje od 1 godine i više od 30 godina nastavnog iskustva.

Uzorak ispitanika (tablica 8.5.) u najvećem udjelu čine visokoškolski nastavnici koji imaju 15 i manje *godina radnog iskustva u visokom školstvu* (77.0%), među kojima se ističe po veličini udjela (43.6%) podskupina onih koji imaju između 5 i 9 godina radnog iskustva u visokom školstvu.

Tablica 8.5. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema godinama rada u visokom obrazovanju (N=39)

Varijabla		Frekvencije odgovora	Postotak (%)
<b>Godine rada u visokom obrazovanju</b>	Manje od 5 godina	4	10.3
	5-9 godina	17	43.6
	10-15 godina	9	23.1
	16-10 godina	3	7.7
	21-25 godina	3	7.7
	Više od 25 godina	3	7.7

U sljedećim tablicama, a od 8.6. do 8.8., prikazane su strukture ispitanika u ovom predistraživanju prema *znanstvenom području izbora u zvanje, zvanju na visokoškolskoj ustanovi i stupnju obrazovanja*.

Tablica 8.6. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema znanstvenom području izbora u zvanje (N=39)

Varijabla		Frekvencije odgovora	Postotak (%)
<b>Znanstveno područje izbora u zvanje</b>	Prirodne znanosti	5	12.8
	Tehničke znanosti	7	17.9
	Društvene znanosti	23	59.0
	Humanističke znanosti	2	5.1
	Biotehničke znanosti	2	5.1
	Biomedicina i zdravstvo	-	-
	Ostalo	-	-

U odnosu na *znanstveno područje* u uzorku ispitanika u ovom predistraživanju (tablica 8.6.) najviše visokoškolskih nastavnika pripada *društvenom području znanosti* (59.0%), zatim

tehničkom području znanosti (17.9%) i prirodnim područjima (12.8%), te najmanje i jednako njih, 5.1%, pripada *humanističkim* i *biotehničkim* znanostima.

Osim toga, uzorak ispitanika u ovom predistraživanju čine visokoškolski nastavnici s različitim *zvanjima* na visokoškolskoj ustanovi, osim sa zvanjem *profesora visoke škole*. Najviše ispitanika (30.8%) bilo je sa zvanjem *asistenata*, zatim *predavača* (17.9%) i njih 15.4 % *profesora u trajnom zvanju*. U uzorku ispitanika jednako su bili zastupljeni visokoškolski nastavnici sa zvanjem *izvanrednog profesora* i *višeg predavača* (10.3%), a manje od 10% ispitanika imalo je *druga zvanja* (7.7%) te zvanje *stručnog suradnika* (5.1%). Najmanje ispitanika bilo je sa zvanjem *redovnog profesora* (2.6%). Prethodno navedeni rezultati su prikazani u tablici 8.7..

Tablica 8.7. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema zvanju na visokoškolskoj ustanovi (N=39)

Varijabla		Frekvencije odgovora	Postotak (%)
<b>Zvanje na visokoškolskoj ustanovi</b>	Stručni suradnik	2	5.1
	Asistent	12	30.8
	Predavač	7	17.9
	Viši predavač	4	10.3
	Profesor visoke škole	-	-
	Izvanredni profesor	4	10.3
	Redoviti profesor	1	2.6
	Profesor u trajnom zvanju	6	15.4
	Ostalo	3	7.7

Najviše ispitanika, njih 38.5%, imalo najviši akademski stupanj *doktora znanosti*, njih 28.2% imalo je *sveučilišni ili stručni stupanj magistara struke*, dok je najmanje njih, 7.7%, imalo neki drugi stupanj obrazovanja.

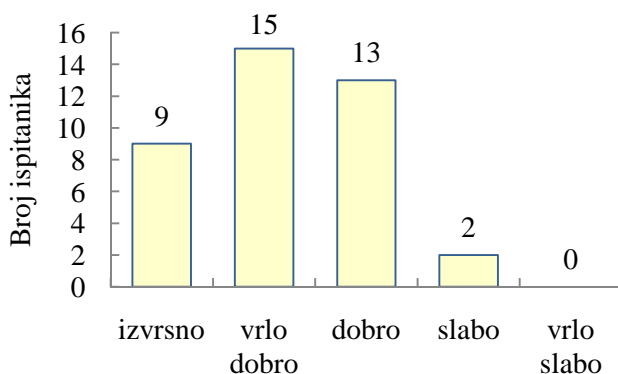
Tablica 8.8. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema stupnju obrazovanja (N=39)

Varijabla		Frekvencije odgovora	Postotak (%)
<b>Stupanj obrazovanja</b>	Dr.sc.	15	38.5
	Mr.sc.	6	15.4
	Spec-mag.struke(sveučilišni, stručni)	4	10.3
	Magistar struke (sveučilišni, stručni)	11	28.2
	Ostalo	3	7.7

U prethodnim tablicama (8.1. - 8.8.) prikazani rezultati dopuštaju zaključak da uzorak u provedenom predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika čini jedna heterogena skupina visokoškolskih nastavnika za koju se pretpostavlja da ima dovoljno nastavnog iskustva u visokom školstvu te koja s obzirom na navedeno može percipirati potencijal (pozitivan ili negativan) korištenja tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom procesu.

### ***Samoprocjena znanja, način i oblik stjecanja znanja, vještina i sposobnosti te praktično iskustvo u e-obrazovanju***

Ispitanici (*korisnici e-učenja*) u ovom dijelu predistraživanja svoje su znanje iz e-obrazovanja ocijenili u prosjeku *vrlo dobrom* ocjenom ( $M=2.21$ ;  $\sigma=0.864$ ) na skali od 1=*izvrsno*, 2=*vrlo dobro*, 3=*dobro*, 4=*slabo* do 5=*vrlo slabo*. Iz prikazanih podataka na grafikonu 8.1. može se vidjeti da među ispitanicima njih 9 (23.1%) procjenjuje svoje znanje iz e-obrazovanja kao *izvrsno*, dok ni jedan ispitanik nije procijenio svoje znanje *vrlo slabim* i samo se njih 2 (5.1%) izjasnilo da ima *slabo* znanje. Navedeni rezultati pokazuju da je relativno veći broj ispitanika procijenio da raspolaže zadovoljavajućim stupnjem znanja iz područja e-obrazovanja. Međutim, možda ne i dovoljnim za primjenu e-učenja na višem stupnju u hibridnoj nastavi.

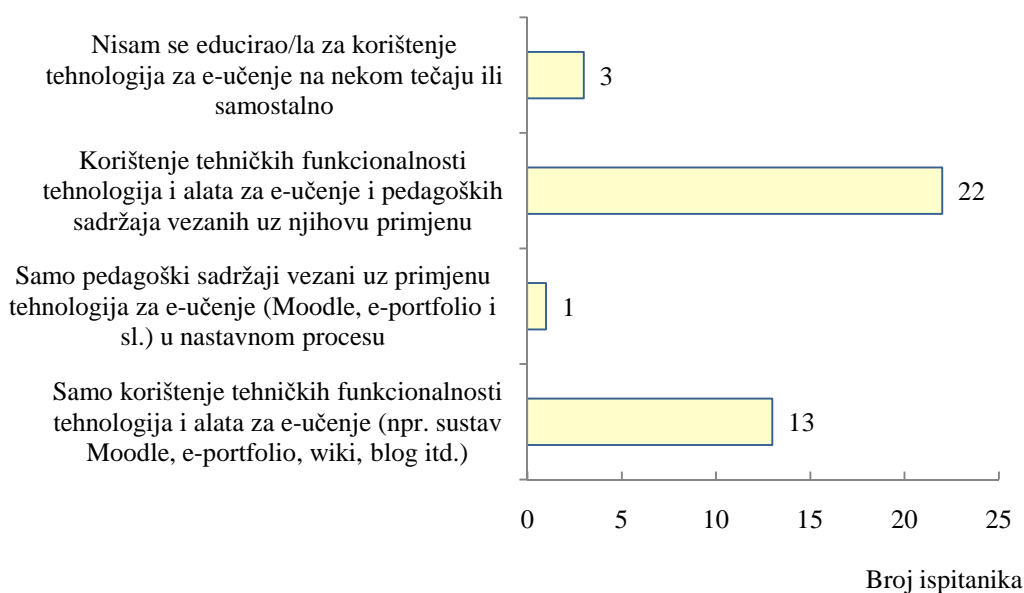


Grafikon 8.1. Struktura ispitanika (N=39) u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema samoprocjeni znanja iz područja primjene tehnologije za e-učenje (sustava e-učenja, npr. Moodle, i drugih alata) u nastavnom procesu, odnosno e-obrazovanju

Struktura ispitanika u ovom predistraživanju prema *načinu i obliku stjecanja znanja, vještina i sposobnosti iz područja e-obrazovanja* prikazana je na sljedećim grafikonima 8.2. i 8.3..

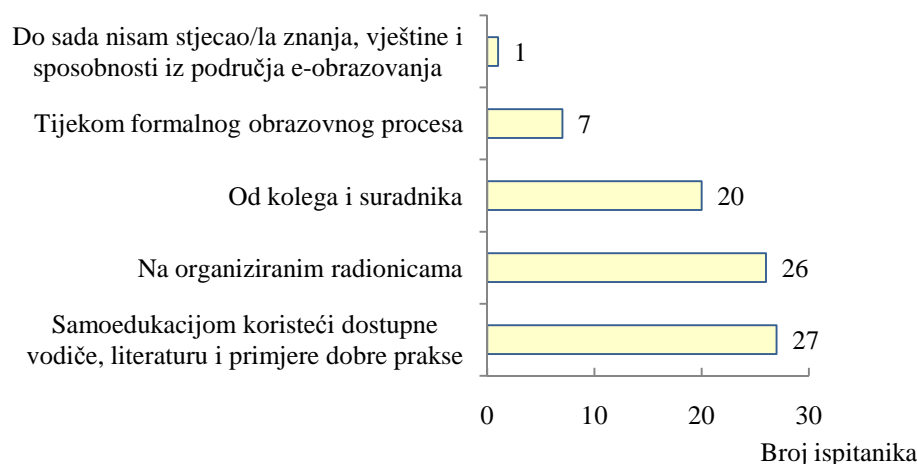


Utvrđeno je da više od polovine ispitanika, njih 22 (56.4%), educiralo za *korištenje tehničkih funkcionalnosti tehnologije i alata za e-učenje i pedagoških sadržaja vezanih uz njihovu primjenu u nastavnom procesu*. Uz to, među ispitanicima njih 13 (33.3%) educiralo samo za *korištenje tehničkih funkcionalnosti tehnologija i alata za e-učenje*, što može upućivati na njihovu moguću naglašenu percepciju e-učenja samo s tehničkog aspekta. S druge strane, samo mali broj ispitanika (N=3; 7.7%) nije se educirao za primjenu tehnologije e-učenja, dok se 2.6% ispitanika izjasnilo da se educiralo *samo iz područja pedagogije* za primjenu tehnologije i alata za e-učenje u nastavi.



Grafikon 8.2. Struktura ispitanika (N=39) u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema načinu (na tečaju ili samostalno) na koji su se educirali za upotrebu e-učenja u nastavi

Ispitanici su na pitanje *o obliku stjecanja znanja, vještina i sposobnosti iz područja e-obrazovanja* mogli odgovoriti s *više od jednim* ponuđenim odgovorom. Većina ispitanika njih, 27 od 39 (69.23%), izjasnila da su znanja, vještine i sposobnosti iz područja e-obrazovanja stjecali *samoedukacijom koristeći dostupne vodiče, literaturu i primjere dobre prakse*. Navedeni rezultati obrade podataka dopuštaju zaključak da je najveći broj ispitanika u ovom predistraživanju bio pod utjecajem *intrinzičnih* činitelja na usvajanje znanja, vještina i sposobnosti iz e-obrazovanja.



Grafikon 8.3. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika s obzirom na oblik stjecanja znanja, vještina i sposobnosti iz područja e-obrazovanja (N=39)

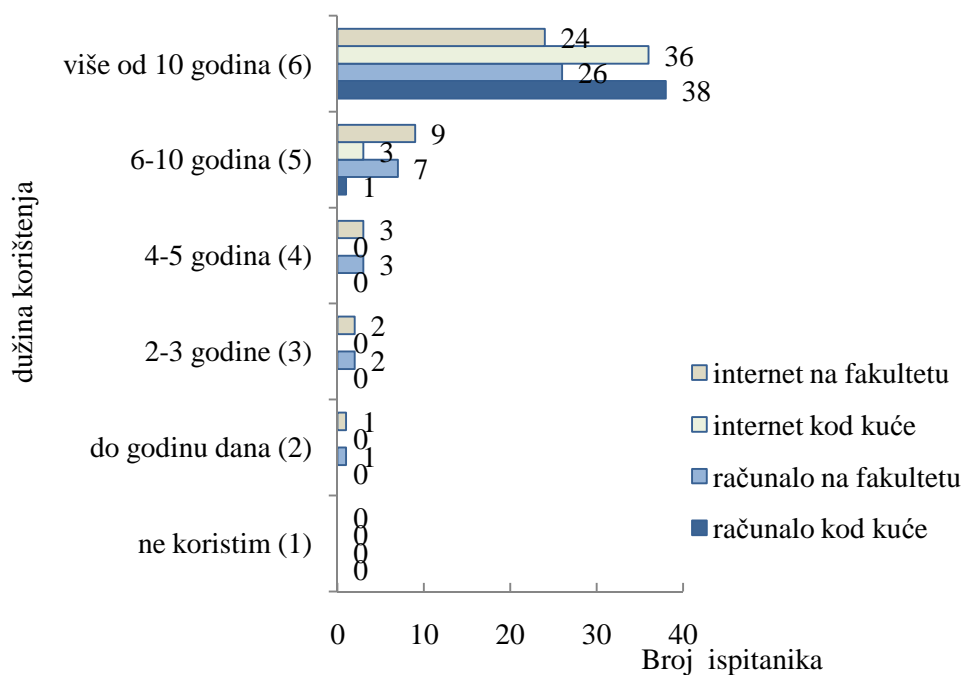
Osim toga, rezultati iz tablice 8.9. pokazuju da uzorak ispitanika u ovom predistraživanju čini gotovo jedna trećina (N=12; 30.8%) visokoškolskih nastavnika koji do tada nisu izradili *ni jedan online tečaj/kolegij*, jedna je trećina njih, 12 (30.8%), koji su izradili od *tri i više dobro strukturiranih online tečajeva* za potrebe svoje ili tuđe nastave, dok je nešto veći broj ispitanika, njih 15 (38.5%), do tada izradio od *jedan do pet jednostavnih online tečajeva/kolegija* za potrebe svojega nastavnog rada.

Tablica 8.9. Struktura ispitanika (N=39) u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema radu u području e-učenja odnosno prema praktičnom iskustvu u izradi online tečaja

Tvrdnje	Frekvencije odgovora	Postotak (%)
<i>Praktično iskustvo u izradi online tečaja</i>		
a) do sada nisam izradio/la niti jedan online tečaj/kolegij	12	30.8
b) do sada sam izradio/la jedan do dva online tečaja u svojem nastavnom radu	3	7.7
c) do sada sam izradio/la nekoliko (3-5) jednostavnih online tečajeva za potrebe svojeg nastavnog rada	12	30.8
d) izradio/la sam nekoliko (3-5) dobro strukturiranih online tečajeva za potrebe izvođenja moje ili tuđe nastave	6	15.4
e) izradio/la sam veći broj (6 i više) dobro strukturiranih online tečajeva za potrebe izvođenja moje ili tuđe nastave	6	15.4
Ukupno	39	100.00

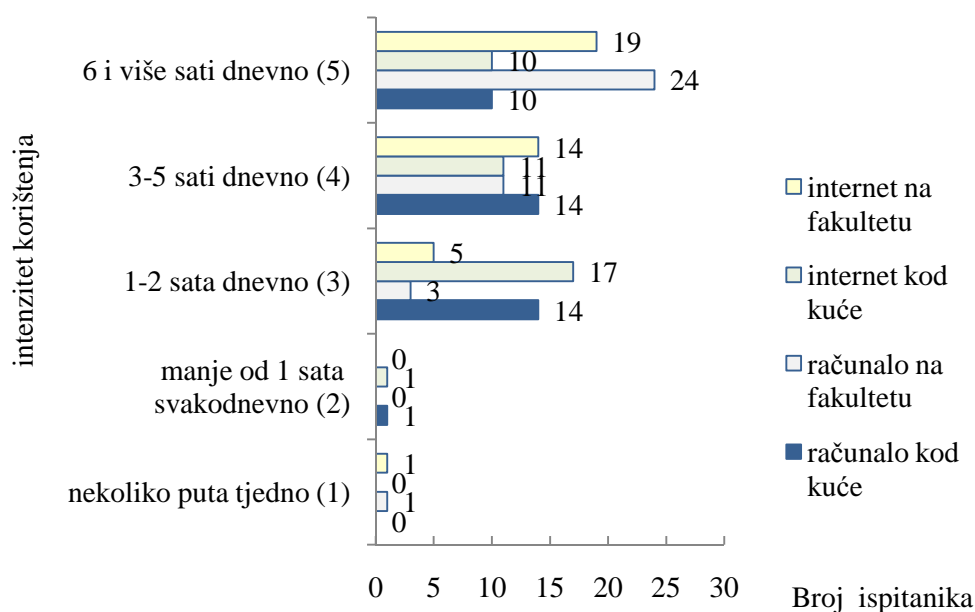
### ***Dužina i intenzitet korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće***

Na grafikonu 8.4. prikazana je struktura ispitanika u ovom predistraživanju prema *dužini korištenja računalne, internetske i druge tehnologije kod kuće i na fakultetu*. Odgovori su davani na skali od 1 do 6 na sljedeći način: 1 = *ne koristim*; 2 = *do godinu dana*; 3 = *2-3 godine*; 4 = *4-5 godina*; 5 = *6-10 godina* i 6 = *više od 10 godina*. Najveći broj ispitanika u ovom predistraživanju (N=38; 97.4%) *računalo kod kuće* koristi više od 10 godina, dok *Internet kod kuće* više od 10 godina koristi 36 (92.3%) ispitanika. Također, velika većina ispitanika (N=26; 66.7%) *računalo na fakultetu* koristi više od 10 godina, dok *internet na fakultetu* više od 10 godina koristi 24 (61.5%) ispitanika. Navedeni rezultati ukazuju da *računalne, internetske i druge tehnologije* kod kuće i na fakultetu najveći broj ispitanika u ovom predistraživanju koristi *više od 10 godina*, pri čemu ispitanici nešto duže koriste *računalo i internet kod kuće* nego *na fakultetu* što upućuje na moguću povezanost s *godinama rada u visokom obrazovanju*.



Grafikon 8.4. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika s obzirom na dužinu korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće (N=39)

Struktura ispitanika u ovom predistraživanju prema *intenzitetu korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće* prikazana je na grafikonu 8.5..

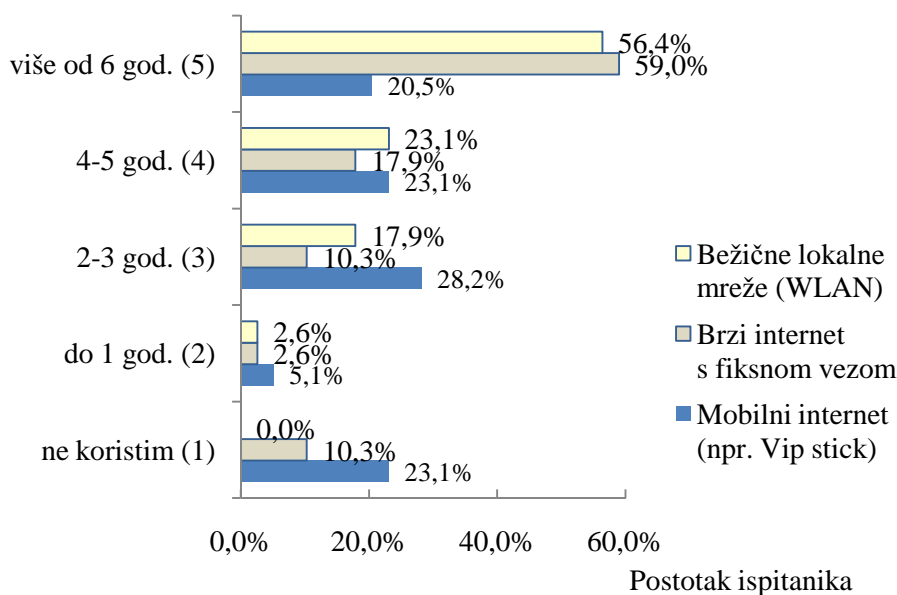


Grafikon 8.5. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika s obzirom na intenzitet korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće (N=39)

Većina ispitanika, njih 24 (61.5%), *računalo na fakultetu* koristi *6 i više sati dnevno*, dok nešto manje od polovine ispitanika, njih 19 (48.7%), *internet na fakultetu* koristi *6 i više sati dnevno*. Osim toga, nešto manje od polovine visokoškolskih nastavnika (N=17; 43.6%) *internet kod kuće* koristi *od 1 do 2 sata dnevno*, dok većina njih, 71.8% (N=28), *računalo kod kuće* koristi *od 1 do 5 sati dnevno*. Prethodno navedeni rezultati upućuju na to da ispitanici u ovom predistraživanju koriste računalne, internetske i druge tehnologije nešto većim intenzitetom za obavljanje različitih nastavnih i drugih aktivnosti na fakultetu nego kod kuće.

### ***Korištenje resursa za pristup internetu***

Postotak odgovora ispitanika na pitanje *o dužini korištenja pojedinih resursa za pristup Internetu kod kuće i na fakultetu* prikazan je na grafikonu 8.6.. Odgovori su davani na skali od 1 do 5. Rezultati pokazuju da svi ispitanici u ovom predistraživanju za pristup internetu su koristili su *bežične lokalne mreže*. Pored toga, najveći postotak (59.0%) ispitanika primjenom *brzog interneta s fiksnom vezom* pristupa internetu više od 6 godina, a 56.4% ispitanika koristi *bežične lokane mreže* za pristupanje internetu više od 6 godina. Međutim, potrebno je istaknuti da 23.1% ispitanika ne koristi *mobilni internet*.

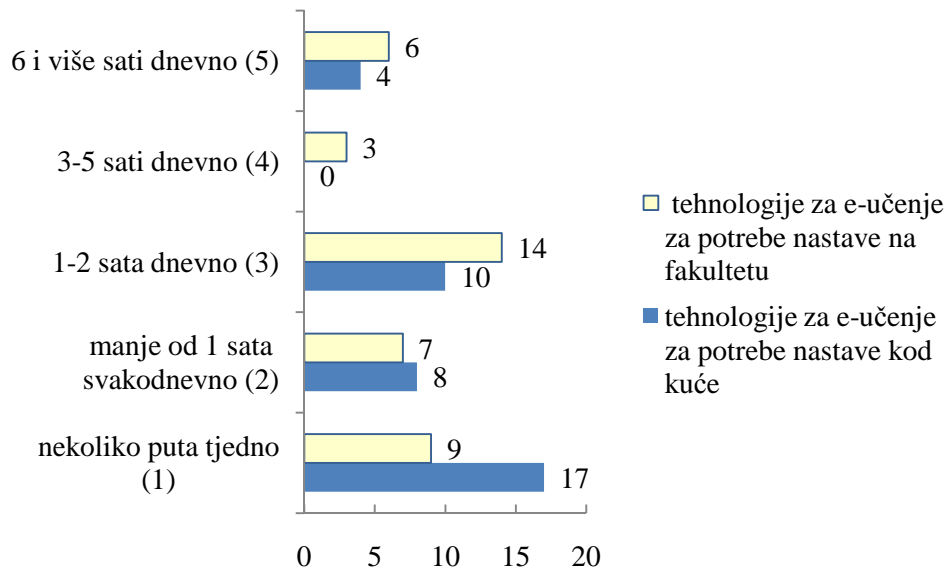


Grafikon 8.6. Struktura ispitanika u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema dužini korištenja resursa za pristup internetu (N=39)

Iz navedenih rezultata može se zaključiti da većina ispitanika u ovom predistraživanju koristi više različitih resursa za pristup internetu, pri čemu svi ispitanici koriste bežične lokalne mreže. Na osnovi navedenih rezultata može se zaključiti da ispitanici u ovom predistraživanju najduže koriste *brzi internet s fiksnom vezom*, zatim *bežične lokalne mreže* i na kraju *mobilni Internet*, što se može povezati s općim trendom u korištenju pojedinih resursa za pristup internetu.

### ***Dužina i intenzitet korištenja pojedine tehnologije za potrebe e-učenja i nastave***

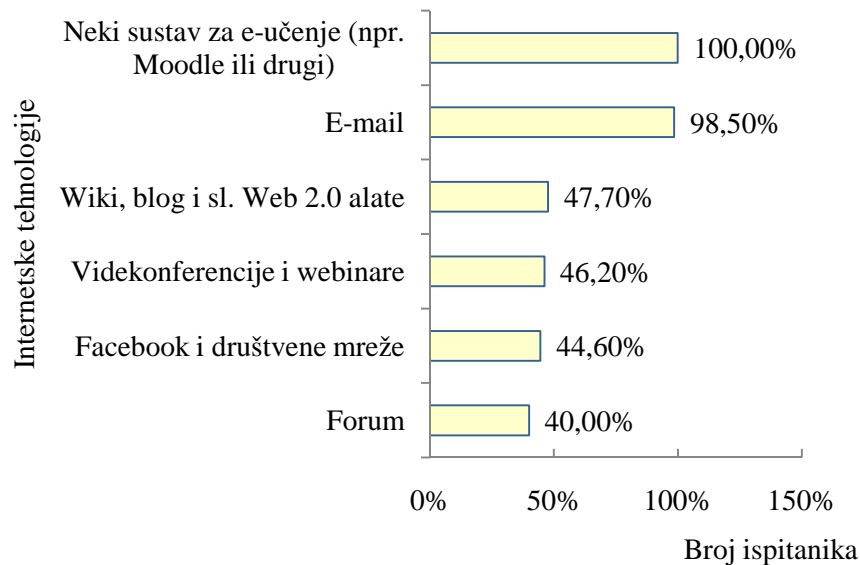
Na grafikonu 8.7. prikazana je struktura ispitanika u ovom predistraživanju prema *intenzitetu korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave kod kuće i na fakultetu*. Odgovori su davani na skali od 1 do 5. Rezultati pokazuju da nešto manje od polovine visokoškolskih nastavnika u ovom predistraživanju, njih 17 (43.6%), *tehnologijama za e-učenje za potrebe nastave kod kuće* pristupalo približno *nekoliko puta tjedno*. Osim toga, najveći broj ispitanika, njih 14 (35.9%), *tehnologijama za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu* pristupalo približno *od 1 do 2 sata dnevno*.



Grafikon 8.7. Struktura ispitanika (N=39) u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema intenzitetu korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave

Dobiveni rezultati ukazuju na to da su ispitanici u ovom predistraživanju pristupali većim intenzitetom *tehnologijama za e-učenje* za potrebe nastave na fakultetu nego kod kuće. Tako je njih 89.7% *tehnologije za e-učenje* kod kuće koristilo manje od *1 do 2 sata dnevno*, dok je *tehnologije za e-učenje* na fakultetu *više od 1 do 2 sata dnevno* koristilo je 59% ispitanika.

Na sljedećem grafikonu 8.8. prikazana je struktura ispitanika prema *dužini korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja*. Svi ispitanici (*korisnici e-učenja*) u ovom predistraživanju do tada su koristili *sustav za e-učenje* i *e-mail* za potrebe e-učenja, a 30 (76.92%) ispitanika koristilo je *forum* za potrebe e-učenja. Osim toga, nešto malo više od polovine ispitanika, njih 20 (51.3%), koristilo *videokonferencije i webinare*, a nešto manje od polovine, njih 19 (48.7%), koristilo je *wiki, blog i sl. web 2.0 alate*. Najmanje njih, 18 (46.2%), koristilo je *društvene mreže*.



Grafikon 8.8. Struktura ispitanika (N=39) u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika prema dužini korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja

U tablici 8.10. prikazani su osnovni deskriptivni podaci vezani uz *intenzitet korištenja pojedine internetske tehnologije (ili alata) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* kod ispitanika. Odgovori su davani na skali od 1 do 5 na sljedeći način: 1 = *ne koristim*; 2 = *do 1 sat*; 3 = *2-3 sata*; 4 = *4-5 sati*; 5 = *6-7 sati*; 6 = *8-9 sati*; 7 = *10 i više sati*.

Dobiveni rezultati pokazuju da su ispitanici na tjednoj razini koristili sljedeće internetske tehnologije (ili alate) za potrebe e-učenja ili nastave (silaznim redoslijedom prema udjelu ispitanika): 1. *elektroničku poštu* (100.0%), 2. *sustav e-učenja (Moodle)* (100.0%), 3. *forumske rasprave* (74.4%), 4. *online videozapise (YouTube)* (71.8%), 5. *multifunkcionalne alate* (56.4%), 6. *wiki, blog i slične alate* (53.8%), 7. *društvene mreže (Facebook)* (41.0%), 8. *online ankete (SurveyMonkey)* (38.5%) i 9. *online testove (Hot Potatoes)* (33.3%).

Osim toga, nešto manje od polovine ispitanika u ovom predistraživanju (46.2%) *e-mail* na tjednoj razini koristi *10 i više sati*, dok *sustav za e-učenje* na tjednoj razini *10 i više sati* koristi 30.8% ispitanika. Zatim, najviše ispitanika, njih 35.9%, *forumske rasprave* koristi *do jedan sat tjedno*. Također, važno je naglasiti da ispitanici u ovom predistraživanju za potrebe nastave i e-učenja najmanje koriste *online ankete* i *online testove*.

Tablica 8.10. Postotak ispitanika vezan uz intenzitet korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini kod ispitanika (N=39) u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika

Internetske tehnologije	Postotak ispitanika vezan uz intenzitet korištenja (%)						
	Ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
Elektronička pošta	0%	7.7%	23.1%	7.7%	10.3%	5.1%	46.2%
Forumske rasprave	25.6%	35.9%	23.1%	2.6%	2.6%	5.1%	5.1%
Videokonferencije i webinar	59.0%	28.2%	7.7%	0%	0%	0%	5.1%
Online videozapise (YouTube)	28.2%	30.8%	23.1%	10.3%	0%	2.6%	5.1%
Wiki, blog i sl. alati	46.2%	23.1%	17.9%	0%	0%	5.1%	7.7%
Društvene mreže (Facebook)	59.0%	10.3%	15.4%	2.6%	2.6%	2.6%	7.7%
Sustavi za e-učenje (Moodle)	0%	20.5%	15.4%	15.4%	7.7%	10.3%	30.8%
Multifunkcionalni alati (Google Drive)	43.6%	20.5%	10.3%	5.1%	2.6%	7.7%	10.3%
Online ankete (SurveyMonkey)	61.5%	30.8%	2.6%	2.6%	0%	0%	2.6%
Online testovi (Hot Potatoes)	66.7%	17.9%	7.7%	2.6%	2.6%	0%	2.6%

### 8.1.2. Mjerne karakteristike upitnika za samoprocjenu (mjernih skala)

Najvažnijim metrijskim karakteristikama upitnika smatraju se pouzdanost i valjanost, koje je moguće utvrditi na više načina. Obilježje koje instrument mjeri naziva se konstrukt (mjerna skala), a primjena faktorske analize je jedan od načina da se utvrdi njegova valjanost, koja se u tom slučaju naziva faktorskom valjanošću (Mejovšek, 2003, str. 51). Faktorska analiza može biti eksploratorna i konfirmatorna, a mogu se međusobno nadopunjavati (Fulgosi, 1984.). U slučaju kada broj i struktura faktora nisu u nekom području unaprijed poznati koristi se eksploratorna faktorska analiza, dok se konfirmatorna faktorska analiza koristi u slučaju kad je unaprijed poznata struktura faktora temeljem teorijske analize ili unaprijed formuliranog modela. Pored toga, *pouzdanost* je druga značajna mjerna karakteristika upitnika kojom se definira preciznost mjerenja, odnosno mjerni instrument se smatra pouzdanim ako dosljedno mjeri istu mjernu skalu/konstrukt u svojim dijelovima (Mejovšek, 2003., str. 55). Za procjenu pouzdanosti mjernih skala u ovome radu korištena je *metoda unutarne konzistencije* i *Cronbachov alpha koeficijent pouzdanosti*. Prema Cohen i sur. (2007., str. 506) kriteriji za



Cronbachov alpha koeficijent pouzdanosti su sljedeći: (a) alpha koef. iznad 0.90 implicira *vrlo visoku* pouzdanost skale; (b)  $0.80 < \text{alpha koef.} < 0.90$  implicira *visoku* pouzdanost skale; (c)  $0.70 < \text{alpha koef.} < 0.79$  implicira *dobru pouzdanost* skale; (d)  $0.60 < \text{alpha koef.} < 0.69$  implicira *graničnu*, ali još uvijek *prihvatljivu* pouzdanost skale, (e) alpha koef. manji od 0.60 implicira *neprihvatljivu* pouzdanost skale.

U prilogu 1. u ovome radu mogu se vidjeti čestice mjernih skala u upitniku za samoprocjenu primijenjenom u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika (Upitnik\_ver1), dok su rezultati analize unutarnje konzistentnosti mjernih skala prikazani u prilogu 2. (čestice za koje se utvrdilo da statistički značajno utječu na unutarnju konzistentnost mjernih skala istaknute su tako da je njihova rubrika u tablici osjenčana).

Na podlozi rezultata provedene analize unutarnje konzistentnosti mjernih skala vidljivo je (prilog 2. i tablica 8.11.) da se Cronbachov alpha koeficijent kreće u rasponu od 0.75 (*lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu*) do 0.95 (*stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu*), što se prema mjerilima koje navode Cohen i sur. (2007.) može ocijeniti kao dobra do vrlo visoka pouzdanost mjernih skala. Nešto nižu razinu alpha koeficijenta imale su samo mjerne skale *nastavni stil* i *dobrovoljno korištenje*. Potrebno je naglasiti da je u ovom predistraživanju na osnovi prikupljenih podataka od 39 visokoškolskih nastavnika *koji koriste* neki od sustava za e-učenje (Moodle i/ili drugi) u hibridnoj nastavi, Kolmogorov-Smirnovljev test pokazao normalnost distribucije odgovora za oko pola navedenih mjernih skala (na razini od 0.05 statističke značajnosti).

Osim toga, kao što je vidljivo iz priloga 2. u ovome radu, analizom je utvrđeno da čestica EOU6 značajno narušava unutarnju konzistentnost mjere skale *lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu*, tako da se isključenjem čestice Cronbachov alpha koeficijent povećao s 0.75 na 0.84. Također je zbog sadržajne valjanosti uklonjena čestica OV9 iz skale *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja*, čiji je alpha koeficijent pri tome ostao isti i iznosi 0.91. Kao što je već ranije opisano (u potpoglavlju 7.3.1.), u ovom predistraživanju prikupljeni su podaci o sadržajnoj valjanosti čestica, i to od ispitanika koji *koriste* neki od sustava e-učenja u hibridnoj nastavi te od visokoškolskih nastavnika koji *ne koriste* sustave za e-učenje u hibridnoj nastavi. Temeljem navedenog u pogledu formulacije doradene su sljedeće čestice mjernih skala: PZ12, PZ13, ATT4, ATT5, OV2, OV3, OV10, OV11, OV12, SE4, INO4, KNP3, POD1, POD2, POD4, POD5, IS1, IS4, SN2, SN4, NS1, NS2, NS4, VOU2. Kao primjer, čestica PZ13 preformulirana je iz "*Prilikom kreiranja i korištenja online resursa za e-učenje poznajem i primjenjujem pravila i norme u pogledu intelektualnog vlasništva nad obrazovnim*

sadržajem, kao i njihove zaštite.” u “Imajući u vidu kreiranje i korištenje online resursa za e-učenje, poznajem i mogao/mogla bih primijeniti pravila i norme u pogledu intelektualnog vlasništva nad obrazovnim sadržajem, kao i njihove zaštite.”

Tablica 8.11. Koeficijenti unutarnje konzistencije (Cronbachov alpha), prosječni bruto rezultati, standardne devijacije ( $\sigma$ ), minimalne i maksimalne vrijednosti mjernih skala u upitniku za samoprocjenu primijenjenom u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika (N=39)

Mjerne skale	Broj čestica	Cronbachov alpha	Prosječni bruto rezultat	$\sigma$	Min	Max
ICT znanja i vještine (ICT)	3	<b>0.78</b>	13.05	2.32	7	15
Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ)	13	<b>0.94</b>	44.38	12.56	16	65
Stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT)	5	<b>0.95</b>	20.38	5.31	5	25
Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV)	11	<b>0.91</b>	42.87	8.96	15	55
Lakoća korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu (EOU)	6	<b>0.75</b>	24.07	4.18	14	30
Računalna anksioznost (RA)	5	<b>0.76</b>	7.59	3.18	5	17
Samoučinkovitost (SE)	4	<b>0.79</b>	17.18	2.71	9	20
Inovativnost (INO)	4	<b>0.92</b>	12.69	4.84	4	20
Nastavni stil (NS)	5	<b>0.57</b>	16.77	3.28	9	25
Karakteristike nastavnog predmeta (KNP)	3	<b>0.79</b>	11.56	2.81	5	15
Karakteristike studenata (KS)	3	<b>0.89</b>	11.46	3.04	3	15
Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD)	5	<b>0.76</b>	15.44	4.88	5	25
ICT infrastruktura, strategije i politike (IS)	4	<b>0.74</b>	13.59	3.23	7	20
Društveni utjecaj (SN)	8	<b>0.82</b>	26.10	6.69	13	40
Dobrovoljno korištenje (VOU)	3	<b>0.66</b>	11.33	2.88	3	15

Budući da se u ovom predistraživanju za procjenu stupnja primjene sustava za e-učenje u hibridnoj nastavi kod ispitanika (*korisnika e-učenja*) koristila samo jedna čestica za *osnovni* (STP1), *viši* (STP2) i *napredni* (STP3) stupanj, smatralo se da ne može rezultat biti dovoljno statistički značajan. Zbog navedenog razloga pristupilo se izradi većeg broja čestica za svaki stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi. Također, u upitnik je dodana nova skala, *namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju*, koja sadrži tri čestice. Čestica ICT2 podijeljena je prema sadržaju u dvije čestice ICT2 i ICT3, dok je sadržaj čestice OV2 podijeljen u dvije čestice OV2 i OV3 (prilog 3.).

### 8.1.2.1. Analiza mjernih skala za procjenu stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom nastavnom procesu

Ispitanici su u ovom predistraživanju svoj odgovor na tvrdnje vezane uz *tri stupnja primjene sustava e-učenja (osnovni, viši i napredni) u hibridnoj nastavi*, koje su prikazane u tablici 8.12., mogli dati na Likertovoj skali od 1 do 5 na sljedeći način: 1= *potpuno netočno*, 2= *uglavnom netočno*, 3= *niti netočno, ni točno*; 4= *uglavnom točno*; 5= *potpuno točno*.

Tablica 8.12. Aritmetičke sredine (M) i standardne devijacije ( $\sigma$ ) varijabli vezanih uz tri stupnja primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju temeljem podataka prikupljenih od ispitanika (N=39) u predistraživanju za ispitivanje metrijskih karakteristika upitnika (za svaki *stupanj* korištena je samo po jedna čestica)

Stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi (oznaka)	M	$\sigma$
<b>Osnovni stupanj (STP1):</b> Za e-učenje <i>obično koristim samo osnovne funkcionalnosti</i> sustava za e-učenje (npr. Moodle-a ili drugog) poput učitavanja datoteka (.doc, .pdf, .ppt, .xls), pisanja jednostavnih tekstualnih sadržaja, elektroničke pošte i foruma za obavijesti, te eventualno i izradu jednostavnih testova za procjenu znanja.	3.92	1.44
<b>Viši stupanj (STP2):</b> Bez poteškoća mogu koristiti sustav za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) za izradu i objavu multimedijalnih obrazovnih sadržaja (slika, grafikon, audio ili video zapis i sl.), odnosno koristiti komunikacijske alate (chat, forum, videokonferenciju, webinar i sl.) za rasprave i kontakte s polaznicima.	4.03	1.27
<b>Napredni stupanj (STP3):</b> U svojem nastavnom radu, primjenom suvremene tehnologije e-učenja, kreiram virtualna okruženja za učenje prema odgovarajućim pedagoškim načelima (tj. pravilima instruktorskog dizajna) prilagođavajući digitalni obrazovni sadržaj stilovima učenja i drugim karakteristikama studenata, pri čemu koristim različite alate (npr. web 2.0 alate za izradu sadržaja, kolaboraciju, komunikaciju i sl.) koji studentima omogućuju suradnju u izgradnji novih znanja.	2.62	1.46

Rezultati u tablici 8.12. pokazuju da se ispitanici (*korisnici e-učenja*) u prosjeku (M=3.92;  $\sigma$ =1.44) približno „*uglavnom slažu*“ s tvrdnjom da *obično koriste samo osnovne funkcionalnosti sustava za e-učenje poput učitavanja datoteka i pisanja jednostavnih sadržaja el. pošte*, koja se odnosi na *osnovni stupanj* primjene sustava za e-učenje u hibridnoj nastavi. Uz to, na tvrdnju vezanu uz *viši stupanj* primjene sustava za e-učenje ispitanici su u prosjeku (M=4.03;  $\sigma$ =1.27) odgovorili „*uglavnom točno*“. Najmanje njih izjasnilo se da sustav za e-učenje koristi na *naprednom stupnju*, odnosno ispitanici su u prosjeku (M=2.62;  $\sigma$ =1.46) na tvrdnju vezanu uz *napredni stupanj* primjene e-učenja u hibridnoj nastavi odgovorili od „*uglavnom netočno*“ do „*niti netočno, ni točno*“.

Kolmogorov-Smirnovljevim testom utvrđeno je da opisane varijable u predistraživanju nemaju normalnu distribuciju odgovora (uz statističku značajnost od 5%).

Na osnovi prethodno dobivenih rezultata u ovom predistraživanju, temeljem podataka prikupljenih od ispitanika *koji koriste tehnologije za e-učenje (korisnika e-učenja)* u hibridnom nastavnom procesu, može se zaključiti da se ***upitnik*** nakon provedenih rekonstrukcija pojedinih čestica, mjernih skala i varijabli ***može koristiti u drugom dijelu predistraživanja.***

## 8.2. Drugi dio predistraživanja – razlika između korisnika e-učenja i nekorisnika e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju

U ovom potpoglavlju prikazani su rezultati analize obrade podataka temeljem podataka prikupljenih od *novih* 114 ispitanika (N=65 *korisnika e-učenja* i N=49 *nekorisnika e-učenja*) u drugom dijelu predistraživanja koji su, kao što je već ranije spomenuto u ovom radu, podijeljeni u dvije skupine, *korisnici e-učenja* i *nekorisnici e-učenja*. U nastavku rada najprije su prezentirani rezultati deskriptivne statistike, zatim su prikazani rezultati analize pouzdanosti odabranih mjernih skala u upitniku za samoprocjenu koji je primijenjen u ovoj fazi predistraživanja, dok je posebno faktorskom analizom ispitana struktura mjernih skala za procjenu stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju. Provedeni su i analizirani testovi razlike među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* s obzirom na specifične činitelje povezane s konceptom kompetencije visokoškolskih nastavnika za e-učenje i druge činitelje koji su vezani uz prihvaćanje e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju.

### 8.2.1. Osnovne karakteristike ispitanika

Tijekom provedbe druge faze predistraživanja prikupljeno je ukupno *novih* 114 ispravno popunjenih upitnika od prigodnog uzorka ispitanika, među kojima je bilo 65 (57.02%) visokoškolskih nastavnika koji *koriste* e-učenje i 49 (42.98%) visokoškolskih nastavnika koji *ne koriste* e-učenje u hibridnom obliku nastavnog procesa.

Iz podataka prikazanih u tablici 8.13. vidljivo je da prigodni uzorak *korisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja u najvećem broju njih, 28 (43.08%), čine visokoškolski nastavnici sa *Sveučilišta u Puli*, zatim njih 24 (33.33%) sa *Sveučilišta u Zadru*, dok prigodni uzorak *nekorisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja najvećim udjelom (34.69%) čine (kao i kod *korisnika e-učenja*) visokoškolski nastavnici sa *Sveučilišta u Puli*, zatim sa *Sveučilišta u Zadru* (28.57%) te s *Filozofskog fakulteta u Splitu* (14.91%). Sa ostalih visokih učilišta, u obje skupine ispitanika, bilo je zastupljeno 5 i manje visokoškolskih nastavnika.

Potrebno je naglasiti da se podaci prikupljeni od *novih* 65 *korisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja *neće koristiti* u glavnom istraživanju, međutim podaci prikupljeni od *novih* 49 *nekorisnika e-učenja* u ovom predistraživanju bit će pridodani podacima prikupljenim od nove skupine *nekorisnika e-učenja* (N=221) u glavnom istraživanju.

Tablica 8.13. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja prema matičnom sveučilištu i drugim visokoškolskim ustanovama

Sveučilište/fakultet	KORISNICI e-učenja	NEKORISNICI e-učenja
	Frekv. (%)	Frekv. (%)
Sveučilište u Puli	28 (43.08%)	17 (34.69%)
Sveučilište u Zadru	24 (36.92%)	14 (28.57%)
Filozofski fakultet u Splitu	5 (7.69%)	12 (24.49%)
Pravni fakultet u Osijeku	2 (3.08%)	5 (10.20%)
Elektrotehnički fakultet Osijek	3 (4.62%)	-
Međimursko veleučilište u Čakovcu	3 (4.62%)	-
Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru	-	1 (2.04%)
UKUPNO	<b>65</b> (100%)	<b>49</b> (100%)

U sljedećim tablicama (8.14. - 8.20) prikazana je struktura *korisnika e-učenja* i struktura *nekorisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja s obzirom na varijablu *spol*, *dob*, *nastavno iskustvo*, *godine rada u visokom obrazovanju*, *znanstvenog područja*, *stupnja obrazovanja i zvanja na visokoškolskoj ustanovi*.

Skupinu *korisnika e-učenja* u ovom predistraživanju čine visokoškolski nastavnici među kojima je većina njih, 46 (70.8%), ženskog spola, a 19 (29.2%) muškog je spola. Pored toga, skupinu *nekorisnika e-učenja* u ovom predistraživanju čine visokoškolski nastavnici među kojima je malo više od polovine, njih 28 (57.1%), ženskog spola, a 21 (42.9%) muškog je spola.

Tablica 8.14. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja prema spolu

Varijabla		KORISNICI e-učenja		NEKORISNICI e-učenja	
		Frekv.	%	Frekv.	%
<b>Spol</b>	Muški	19	29.2	21	42.9
	Ženski	46	70.8	28	57.1
Ukupno		65	100.0	49	100.0

U skupini *korisnika e-učenja* bilo je više žena nego u skupini *nekorisnika e-učenja*, dok je u skupini *nekorisnika e-učenja* bilo više muškaraca. Međutim, hi-kvadrat testom potvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika ( $p > 0.05$ ) među skupinama ispitanika u ovom dijelu predistraživanja s obzirom na varijablu *spol*. Općenito, prema Petz (2007., str. 250) hi-kvadrat

test ( $\chi^2$ ) omogućuje u slučaju kad imamo *frekvencije* dvaju ili više nezavisnih uzoraka da utvrdimo razlikuju li se uzorci u opaženim varijablama.

Među *korisnicima e-učenja* najzastupljenija skupina visokoškolskih nastavnika (24.6%) koji su imali između 41 i 45 godina starosti, njih 21.5% bilo je između 36 i 40 godina starosti, dok je najmanje (6.2%) *korisnika e-učenja* bilo starije od 55 godina.

Osim toga, najveći udio (20.4%) u skupini *nekorisnika e-učenja* čine visokoškolski nastavnici koji su bili između 31 i 35 godina starosti, jednak je udio (18.4%) ispitanika bio između 36 i 40 te između 41 i 45 godina starosti, dok je najmanje (6.1%) *nekorisnika e-učenja* bilo između 46 i 50 godina starosti.

Tablica 8.15. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja prema dobi

Varijabla (oznake)		KORISNICI e-učenja (N=65)		NEKORISNICI e-učenja (N=49)	
		Frekv.	%	Frekv.	%
<b>Dob</b>	Manje od 30 (1)	5	7.7	8	16.3
	31-35 (2)	11	16.9	10	20.4
	36-40 (3)	14	21.5	9	18.4
	41-45 (4)	16	24.6	9	18.4
	46-50 (5)	9	13.8	3	6.1
	51-55 (6)	6	9.2	5	10.2
	Više od 55 (7)	4	6.2	5	10.2

Prilikom statističke obrade podataka pojedine kategorije varijable *dob* označene su redom po veličini od 1 do 7 (tablica 8.15.). Prosječna dob *korisnika e-učenja* iznosi 3.7 ( $\sigma = 1.62$ ), dok kod *nekorisnika e-učenja* iznosi 3.49 ( $\sigma = 1.92$ ), što znači da su ispitanici u obje skupine približno u prosjeku bili do 40 godina starosti. Na osnovi dobivenih rezultata može se zaključiti da skupine ispitanika drugog dijela predistraživanja imaju sličnu dobnu strukturu, što potvrđuju rezultati t-testa za male nezavisne uzorke i neparametrijskog zamjenskog Mann-Whitney U-testa ( $p > 0.05$ ).

Neparametrijski Mann-Whitney U-test korišten je u ovoj fazi predistraživanja s obzirom na relativno mali broj ispitanika u prigodnom uzorku *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) te s obzirom na to da je kod većeg broja varijabli te mjernih skala za samoprocjenu utvrđeno da rezultati nemaju normalnu raspodjelu odgovora. Prema Petz (2007.) i Cohen (2007.), *snaga* (eng. *power*) neparametrijskih testova manja je od *snage* parametrijskih testova, odnosno ako postoji razlika među populacijom, ona će se preciznije

utvrditi parametrijskih testovima razlike. Stoga su u nastavku ovoga rada korišteni parametrijski i neparametrijski testovi, pri čemu su rezultati zamjenskih neparametrijskih testova u nekim slučajevima navedeni samo ako postoji rezultat koji je u kontrastu s rezultatom koji je dobiven parametrijskim testom.

Prigodni uzorak *korisnika e-učenja* u ovom predistraživanju u najvećem udjelu (24.6%) čine visokoškolski nastavnici koji su imali između 10 i 15 godina nastavnog iskustva, njih 20.0% imalo je između 16 i 20 godina nastavnog iskustva, dok je najmanje i jednako (1.5%) *korisnika e-učenja* imalo manje od 1 godine i više od 30 godina nastavnog iskustva. Zatim rezultati analize pokazuju da prigodni uzorak *nekorisnika e-učenja* u ovom predistraživanju u najvećem udjelu (22.4%) čine visokoškolski nastavnici koji su imali između 10 i 15 godina nastavnog iskustva, njih 20.4% imalo je između 7 i 9 godina nastavnog iskustva, dok je najmanje njih, 4.1%, imalo između 25 i 30 godina nastavnog iskustva. Ni jedan ispitanik u skupini *nekorisnika e-učenja* nije imao manje od 1 godine nastavnog iskustva. Zanimljivo je da je među *nekorisnicima e-učenja* njih 10.2% imalo više od 30 godina nastavnog iskustva. T-testom i zamjenskim Mann Whitney U testom potvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* u ovom predistraživanju ( $p > 0.05$ ) s obzirom na *nastavno iskustvo*. Spomenuti rezultati prikazani su u tablici 8.16..

Tablica 8.16. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja prema nastavnom iskustvu

Varijabla		KORISNICI e-učenja (N=65)		NEKORISNICI e-učenja (N=49)	
		Frekv.	%	Frekv.	%
Nastavno iskustvo	Manje od 1 godine	1	1.5	-	-
	2-3 godine	5	7.7	6	12.2
	4-6 godine	10	15.4	7	14.3
	7-9 godine	9	13.8	10	20.4
	10-15 godine	16	24.6	11	22.4
	16-20 godina	13	20.0	4	8.2
	20-25 godina	6	9.2	4	8.2
	25-30 godina	4	6.2	2	4.1
	Više od 30 godina	1	1.5	5	10.2

Najveći udio (33.8%) u skupini *korisnika e-učenja* te najveći udio (38.8%) u skupini *nekorisnika e-učenja* čine visokoškolski nastavnici koji su radili na visokoškolskim ustanovama između 5 i 9 godina, što je vidljivo iz rezultata prikazanih u tablici 8.17..



Tablica 8.17. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja prema godinama rada u visokom obrazovanju

Varijabla		KORISNICI e-učenja (N=65)		NEKORISNICI e-učenja (N=49)	
		Frekv.	%	Frekv.	%
<b>Godine rada u visokom obrazovanju</b>	Manje od 5 godina	14	21.5	8	16.3
	5-9 godina	22	33.8	19	38.8
	10-15 godina	14	21.5	15	30.6
	16-10 godina	9	13.8	4	8.2
	21-25 godina	2	3.1	1	2.0
	Više od 25 godina	4	6.2	2	4.1

S obzirom na godine rada u visokom obrazovanju (tablica 8.17.), jednaki broj *korisnika e-učenja* (21.5%) je radio u visokom obrazovanju manje od 5 godina te između 10 i 15 godina, dok je među *nekorisnicima e-učenja* njih 30.6% radilo između 10 i 15 godina u visokom obrazovanju. Najmanje (3.1%) *korisnika e-učenja* i najmanje (2.0%) *nekorisnika e-učenja* imalo je između 21 i 25 godina radnog staža u visokom obrazovanju. T-testom za nezavisne uzorke i Mann Whitney U testom potvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* u ovom predistraživanju ( $p > 0.05$ ) s obzirom na *godine rada u visokom školstvu*.

U sljedećoj tablici 8.18. rezultati pokazuju da u odnosu na znanstveno područje u skupini *korisnika e-učenja* u ovom predistraživanju najviše visokoškolskih nastavnika pripada *društvenim znanostima* (47.7%), zatim *humanističkim znanostima* (35.4%), dok najmanje i jednako njih, 4.6%, pripada *prirodnim znanostima* i ostalim znanstvenim područjima koja nisu navedena u upitniku. Ni jedan *korisnik e-učenja* ne pripada području *biomedicine i zdravstva*.

Tablica 8.18. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja prema znanstvenom području izbora u zvanje

Varijabla		KORISNICI e-učenja (N=65)		NEKORISNICI e-učenja (N=49)	
		Frekv.	%	Frekv.	%
<b>Znanstveno područje izbora u zvanje</b>	Prirodne znanosti	3	4.6	1	2.0
	Tehničke znanosti	4	6.2	1	2.0
	Društvene znanosti	31	47.7	15	30.6
	Humanističke znanosti	23	35.4	24	49.0
	Biotehničke znanosti	1	1.5	-	-
	Biomedicina i zdravstvo	-	-	-	-
	Ostalo	3	4.6	8	16.3

Pored toga, utvrđeno je da u skupini *nekorisnika e-učenja* u ovom predistraživanju najviše visokoškolskih nastavnika pripada *humanističkim znanostima* (49.0%), zatim *društvenim znanostima* (30.6%), dok najmanje i jednako njih, 2%, pripada *prirodnim i tehničkim znanostima*. Među *nekorisnicima e-učenja* nije bilo ispitanika koji je pripadao *biotehničkim znanostima* i području *biomedicine i zdravstva*.

Navedeni rezultati ukazuju na to da je najviše visokoškolskih nastavnika iz obje skupine ispitanika pripada *društvenom i humanističkom* području znanosti. Također, Hi-kvadrat testom potvrđeno je da *ne postoji* statistički značajna razlika ( $p > 0.05$ ) među skupinama ispitanika, odnosno između visokoškolskih nastavnika *koji koriste* i *koji ne koriste* neki od sustava za e-učenje u hibridnoj nastavi u ovom predistraživanju s obzirom *znanstveno područje*.

Struktura ispitanika prema *zvanju na visokoškolskoj ustanovi* prikazana je u tablici 8.19..

Tablica 8.19. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja prema *zvanju na visokoškolskoj ustanovi*

Varijabla		KORISNICI e-učenja (N=65)		NEKORISNICI e-učenja (N=49)	
		Frekv.	%	Frekv.	%
<b>Zvanje na visokoškolskoj ustanovi</b>	Stručni suradnik	1	1.5	-	-
	Asistent	17	26.2	20	40.8
	Predavač	9	13.8	5	10.2
	Viši predavač	7	10.8	7	14.3
	Profesor visoke škole	15	23.1	-	-
	Docent	7	10.8	12	24.5
	Izvanredni profesor	5	7.7	2	4.1
	Redoviti profesor	2	3.1	1	2.0
	Profesor u trajnom zvanju	2	3.1	2	4.1
	Ostalo	-	-	-	-

Dakle, najviše *korisnika e-učenja*, njih 26.2%, bilo je sa zvanjem asistenta, njih 23.1% sa zvanjem *profesora visoke škole*, dok je najmanje njih, 1.5%, bilo sa zvanjem *stručnog suradnika*. U skupini *nekorisnika e-učenja* najviše, njih 40.8%, bilo je također sa zvanjem *asistenta*, 24.5% visokoškolskih nastavnika u skupini *nekorisnika e-učenja* bilo je sa zvanjem *docenta*, dok je najmanje njih, 2.0%, bilo sa zvanjem *profesora u trajnom zvanju*. Ni jedan ispitanik u skupini *nekorisnika e-učenja* u ovom predistraživanju nije imao zvanje *stručnog suradnika* i *profesora visoke škole*.

Hi-kvadrat testom potvrđeno je da *ne postoji* statistički značajna razlika ( $p > 0.05$ ) među skupinama ispitanika, odnosno između visokoškolskih nastavnika *koji koriste* i *koji ne koriste*

neki od sustava e-učenja u hibridnoj nastavi u ovom predistraživanju, s obzirom na *zvanje na visokoškolskoj ustanovi*.

U odnosu na stupanj obrazovanja (tablica 8.20.), najviše *korisnika e-učenja* u ovom predistraživanju, njih 55.4%, imalo je najviši akademski stupanj *doktora znanosti*, njih 23.1% bilo je sa stupnjem *magistra struke (sveučilišni, stručni)*, dok je najmanje zastupljeno bilo njih 1.5% sa stupnjem *spec. mag. struke (sveučilišni, stručni)*. U skupini *nekorisnika e-učenja* u ovom predistraživanju također je najviše visokoškolskih nastavnika, njih 59.2%, imalo najviši akademski stupanj *doktora znanosti*, njih 22.4% bilo je sa stupnjem *magistra struke (sveučilišnog, stručnog)*, dok je najmanje bilo zastupljeno visokoškolskih nastavnika sa stupnjem *sveučilišnim i stručnim spec. mag. struke* (4.1%).

Tablica 8.20. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja prema stupnju obrazovanja

Varijabla		KORISNICI e-učenja (N=65)		NEKORISNICI e-učenja (N=49)	
		Frekv.	%	Frekv.	%
Stupanj obrazovanja	Dr.sc.	36	55.4	29	59.2
	Mr.sc.	6	9.2	4	8.2
	Spec-mag.struke (sveučilišni, stručni)	1	1.5	2	4.1
	Magistar struke (sveučilišni, stručni)	15	23.1	11	22.4
	Ostalo	7	10.8	3	6.1

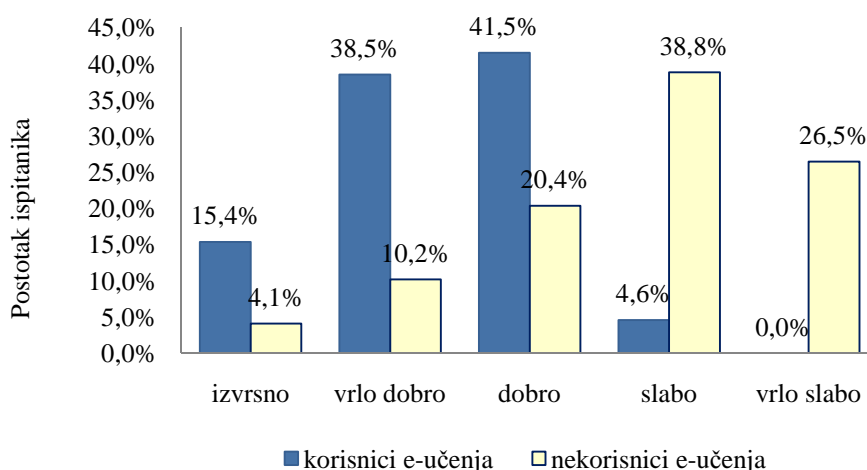
Na osnovi dobivenih rezultata može se zaključiti da su u obje skupine ispitanika u drugom dijelu predistraživanja najzastupljeniji oni ispitanici koji su imali najviši akademski stupanj *doktora znanosti ili sveučilišni ili stručni stupanj magistara struke*. Hi-kvadrat testom potvrđeno je da *ne postoji* statistički značajna razlika ( $p > 0.05$ ) među skupinama ispitanika, odnosno između visokoškolskih nastavnika *koji koriste i koji ne koriste* neki od sustava e-učenja u hibridnoj nastavi u ovom predistraživanju s obzirom na *stupanj obrazovanja*.

Rezultati prikazani u prethodnim tablicama (8.14. - 8.20.) dopuštaju zaključak da skupinu ispitanika u ovom dijelu predistraživanja čine visokoškolski nastavnici koji imaju zadovoljavajuća obilježja s obzirom na mogućnost percepcije potencijala (pozitivnog ili negativnog) primjene e-učenja u hibridnom nastavnom procesu. Također, utvrđeno je da ne

postoji statistički značajna razlika među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* u dugom dijelu predistraživanja s obzirom na odabrane demografske karakteristike ispitanika.

### ***Samoprocjena znanja, način i oblik stjecanja znanja, vještina i sposobnosti te praktično iskustvo u e-obrazovanju***

Ispitanici u prigodnom uzorku *korisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja svoje znanje iz područja e-obrazovanja procijenili su u prosjeku približno kao *vrlo dobro* ( $M=2.35$ ;  $\sigma=0.80$ ), dok su ispitanici u prigodnom uzorku *nekorisnika e-učenja* svoje znanje procijenili u prosjeku približno kao *slabo* ( $M=3.73$ ;  $\sigma=1.10$ ) na skali od 1=*izvrsno*, 2=*vrlo dobro*, 3=*dobro*, 4=*slabo* do 5=*vrlo slabo*. Navedena razlika među skupinama novih ispitanika u drugom dijelu predistraživanja vidljiva je iz podataka prikazanih na grafikonu 8.9..

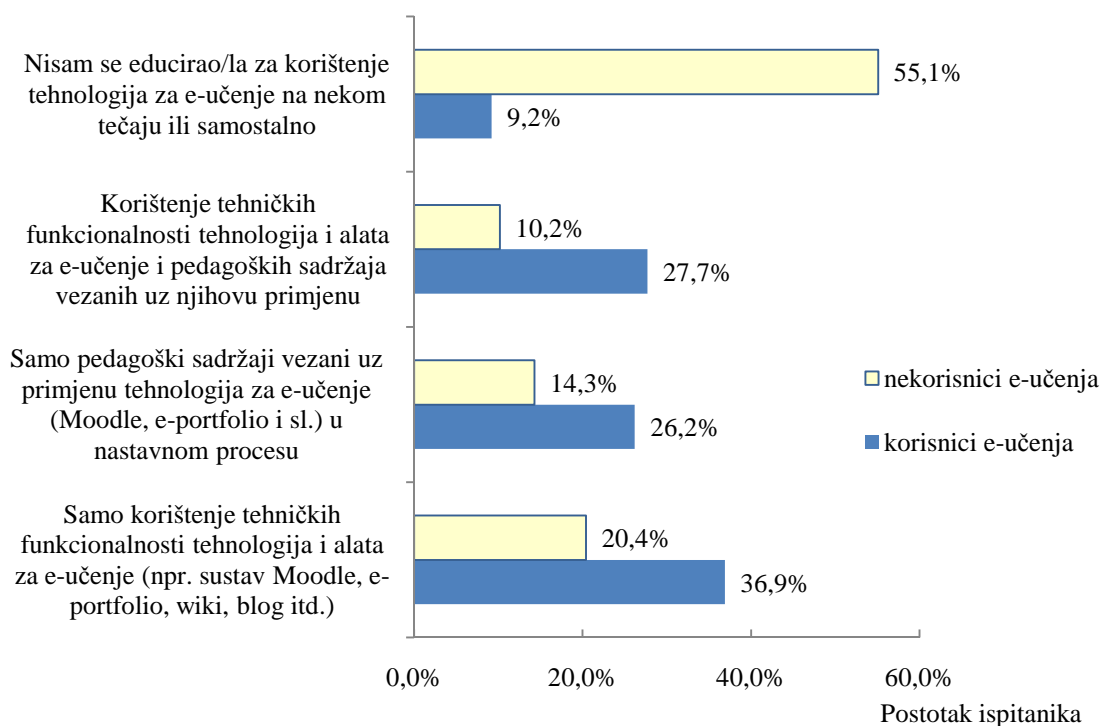


Grafikon 8.9. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja prema samoprocjeni znanja iz područja primjene tehnologije za e-učenje (sustava e-učenja (npr. Moodle) i drugih alata u nastavnom procesu odnosno e-obrazovanju

Također su na grafikonu 8.9. vidljivi veći postotci u kategoriji viših ocjena (od dobre i vrlo dobre do izvrsne) kod *korisnika e-učenja* u odnosu na *nekorisnike e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja. Najveći postotak (41.5%) *korisnika e-učenja* procijenio je svoje znanje iz e-obrazovanja ocjenom *dobar*, dok je najveći postotak (38.8) *nekorisnika e-učenja* procijenio svoje znanje iz e-obrazovanja kao *slabo*. Najmanje *korisnika e-učenja*, njih 4.6%, procijenilo je da ima *slabo* znanje iz e-obrazovanja, dok je najmanje *nekorisnika e-učenja*, njih 4.1%, procijenilo da ima *izvrsno* znanje iz e-obrazovanja. Zanimljivo je da među *nekorisnicima e-*

*učenja* njih 14.3% procjenjuju da raspolažu visokom razinom znanja iz područja e-obrazovanja, a njih 20.4% izjasnilo se da su dobri poznavatelji e-obrazovanja, što upućuje na postojanje drugih činitelja koji utječu na *nekorisnike e-učenja* koji su sudjelovali u ovom dijelu predistraživanja s obzirom na njihovu (ne)primjenu e-učenja u hibridnoj nastavi. Prema rezultatima samoprocjene znanja iz e-obrazovanja kod ispitanika u ovom predistraživanju može se zaključiti da *korisnici e-učenja* imaju više znanja iz primjene e-učenja u nastavnom procesu od *nekorisnika e-učenja*, što je i očekivano.

Na sljedećim grafikonima 8.10. i 8.11. prikazane su strukture ispitanika u ovom dijelu predistraživanja prema načinu i obliku stjecanja znanja, vještina i sposobnosti iz područja e-obrazovanja.



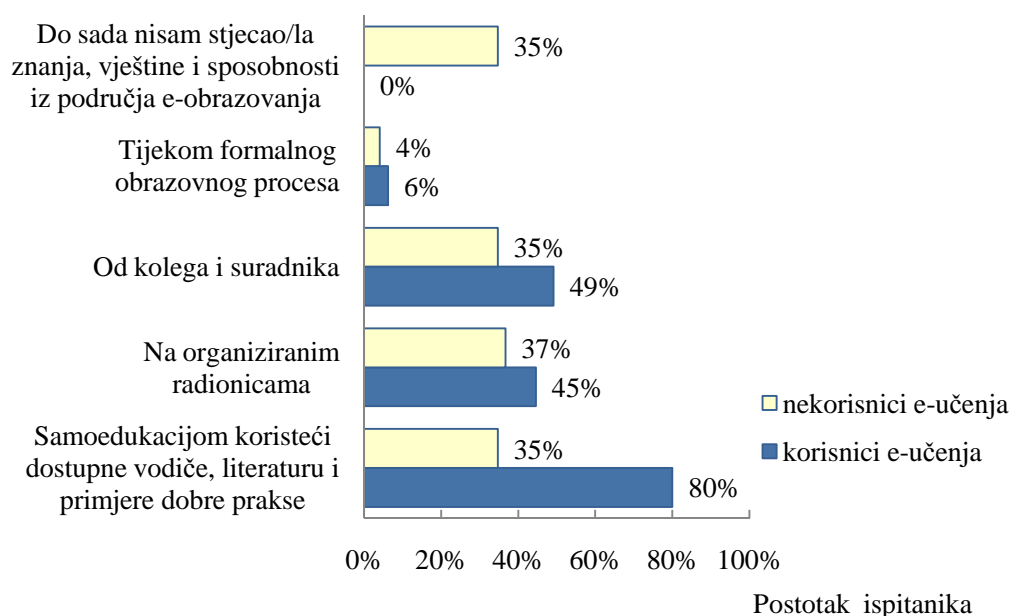
Grafikon 8.10. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja prema načinu (na tečaju ili samostalno) na koji su se educirali za upotrebu e-učenja u nastavi

Velika većina *korisnika e-učenja*, njih 90.8%, na neki način se educirala iz područja e-obrazovanja, dok se više od polovine *nekorisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja, njih 55.1%, nije educiralo iz područja e-obrazovanja.

Zanimljivo je da se najveći broj *korisnika e-učenja*, njih 36.9%, i najveći broj *nekorisnika e-učenja*, njih 20.4%, educirao samo za *tehničke funkcionalnosti tehnologije i alata za e-učenje*, što dopušta zaključak da takav način edukacije može utjecati na percepciju e-učenja kod

skupine ispitanika kao inovacije u nastavi samo s tehničkog aspekta. Temeljenim dobivenih rezultata u ovom dijelu predistraživanja (grafikon 8.10.) može se zaključiti da su se *korisnici e-učenja* više educirani iz područja e-obrazovanja u odnosu na skupinu *nekorisnika e-učenja*, što je i očekivano.

Ispitanici su na pitanje o *obliku stjecanja znanja, vještina i sposobnosti iz područja e-obrazovanja* mogli odgovoriti s *više od jednog* ponuđenog odgovora (grafikon 8.11.).



Grafikon 8.11. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u dugom dijelu predistraživanja prema obliku stjecanja znanja, vještina i sposobnosti iz područja e-obrazovanja

Najveći broj visokoškolskih nastavnika u skupini *korisnika e-učenja*, njih 80%, se educiralo iz područja e-obrazovanja *samoedukacijom koristeći dostupne vodiče, literaturu i primjere dobre prakse*, što dopušta zaključak da je najveći broj ispitanika u prigodnom uzorku *korisnika e-učenja* u ovom predistraživanju (kao i u prethodnom predistraživanju) bio pod utjecajem intrinzičnih činitelja na usvajanje znanja, vještina i sposobnosti iz e-obrazovanja. Osim toga, najmanje ispitanika u ovom dijelu predistraživanja educiralo se tijekom formalnog procesa iz e-obrazovanja (slično kao u prethodnom predistraživanju u ovome radu). Prema prikazanim rezultatima (grafikon 8.11.) može se zaključiti da su svi *korisnici e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja stjecali znanja, vještine i sposobnosti u različitim oblicima edukacije, dok se u skupini *nekorisnika e-učenja* njih 35% do tada nije educiralo iz e-obrazovanja.

Struktura *korisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja prema praktičnom iskustvu u području primjene e-obrazovanja, odnosno prema izradi online tečajeva za potrebe svoje ili tuđe nastave, prikazana je u tablici 8.21..

U skupini *korisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja nešto manje od jedne trećine, njih 29.2%, *nije izradilo ni jedan online tečaj/kolegij*. S druge strane, potrebno je naglasiti da je gotovo jedna trećina njih, 27.7%, *izradila tri do pet jednostavnih online tečaja za potrebe svojeg nastavnog rada*, a njih 21.8% izradilo je *dobro strukturirane online tečajeve za potrebe izvođenja svoje ili tuđe nastave*.

Tablica 8.21. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) u drugom dijelu predistraživanja prema radu u području e-učenja odnosno praktičnom iskustvu u izradi online tečaja

Anketno pitanje i odgovori	Korisnici e-učenja	
	Frekv.	%
<i>Praktično iskustvo u izradi online tečaja</i>		
f) do sada nisam izradio/la niti jedan online tečaj/kolegij	19	29.2
g) do sada sam izradio/la jedan do dva online tečaja u svojem nastavnom radu	14	21.5
h) do sada sam izradio/la nekoliko (3-5) jednostavnih online tečaja za potrebe svojeg nastavnog rada	18	27.7
i) izradio/la sam nekoliko (3-5) dobro strukturiranih online tečajeva za potrebe izvođenja moje ili tuđe nastave	10	15.4
j) izradio/la sam veći broj (6 i više) dobro strukturiranih online tečajeva za potrebe izvođenja moje ili tuđe nastave	4	6.2

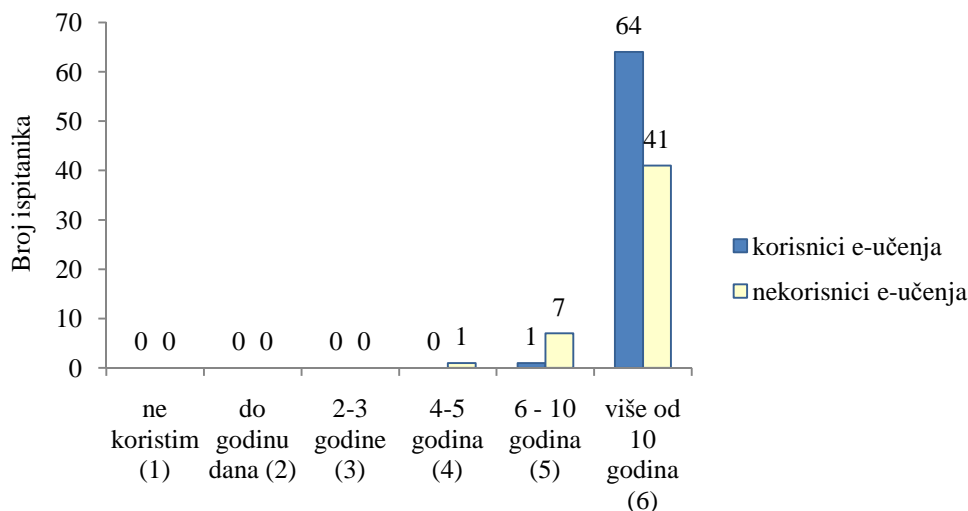
Navedeni rezultati ukazuju na to da prigodni uzorak *korisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja čini skupina visokoškolskih nastavnika, njih 70.8%, koji su izradili barem jedan online tečaj za potrebe svoje ili tuđe visokoškolske nastave, dok su ostali ispitanici korisnici tuđih tečajeva ili koriste druge oblike e-učenja koji nisu u formi *online tečaja*.

### ***Dužina i intenzitet korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće***

Na sljedećim grafikonima (8.12. - 8.15.) prikazana je struktura ispitanika u ovom dijelu predistraživanja prema *dužini korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće*. Odgovori su ispitanici mogli dati na skali od 1 do 6.

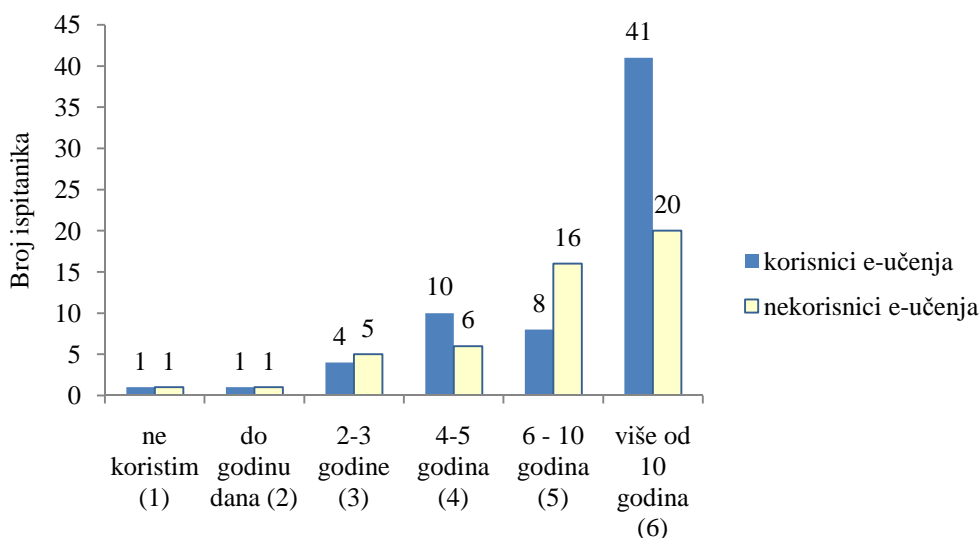
Najveći broj *korisnika e-učenja* (64 od 65; 98.48%) i *nekorisnika e-učenja* (41 od 49; 83.67%) *računalo kod kuće* koristilo duže od 10 godina. T-testom za nezavisne uzorke i Mann Whitney U testom potvrđena je statistički značajna razlika među *korisnicima* i *nekorisnicima e-*

*učenja* u ovom dijelu predistraživanja s obzirom na *dužinu korištenja računala kod kuće*, pri čemu su *korisnici e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja *računalo kod kuće* nešto duže koristili ( $t=2.93, p=0.00; U=1356.50, z=-2.89, p=0.00$ ) u odnosu na *nekorisnike e-učenja*.



Grafikon 8.12. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja s obzirom na dužinu korištenja računalne tehnologije kod kuće

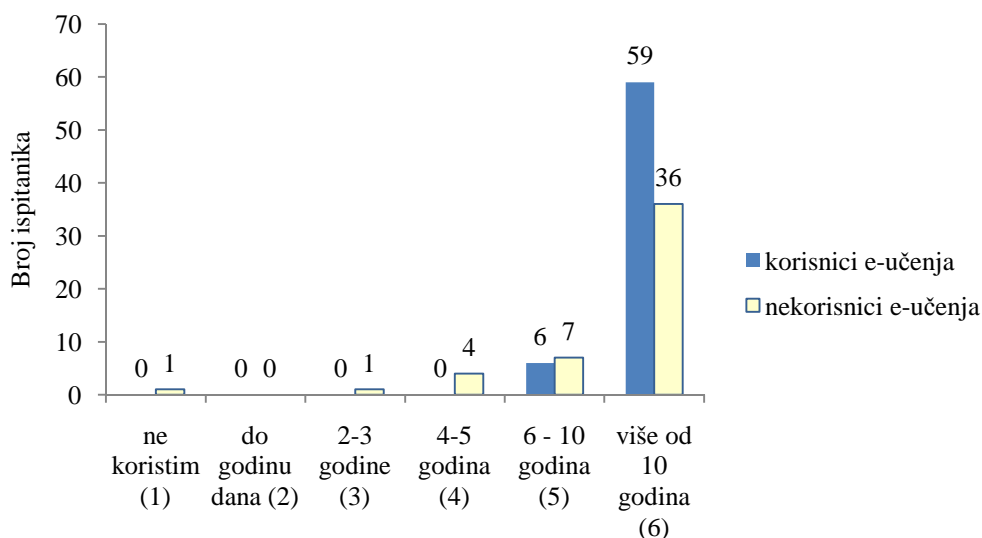
Osim toga, najveći broj *korisnika e-učenja* (41 od 65; 63.08%) *računalo na fakultetu* koristi duže od 10 godina, dok *računalo na fakultetu* duže od 10 godina koristi 20 od 49 (40.82%) *nekorisnika e-učenja*. Rezultati Mann Whitney U testa i t-testa potvrđuju da *ne postoji* statistički značajna razlika među *korisnicima* i *nekorisnicima e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja s obzirom na *dužinu korištenja računala na fakultetu* ( $p>0.05$ ).



Grafikon 8.13. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja s obzirom na dužinu korištenja računalne tehnologije na fakultetu



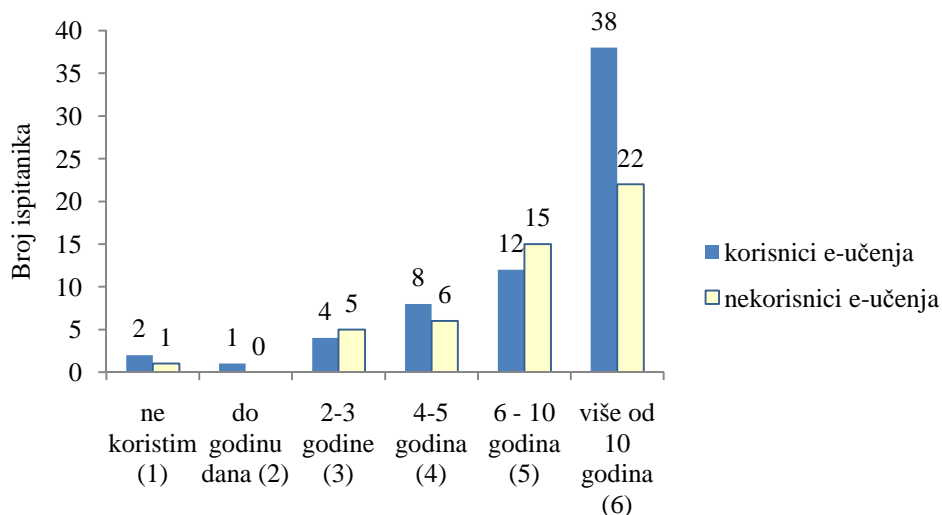
S obzirom na dužinu korištenja internetske tehnologije kod kuće (grafikon 8.14.) utvrđeno je da najveći broj *korisnika e-učenja* (59 od 65; 90.77%) i *nekorisnika e-učenja* (36 od 49; 73.47%) *internet kod kuće* koristi duže od 10 godina.



Grafikon 8.14. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja s obzirom na dužinu korištenja internetske tehnologije kod kuće

Rezultati t-testa za nezavisne uzorke i Mann Whitney U testa potvrđuju da postoji statistički značajna razlika između *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja s obzirom na *dužinu korištenja interneta kod kuće*, pri čemu su *korisnici e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja *internet kod kuće* nešto duže koristili ( $t=2.94$ ,  $p=0.00$ ;  $U=1299.00$ ,  $z=-2.59$ ,  $p=0.01$ ) u odnosu na *nekorisnike e-učenja*.

Na grafikonu 8.15. prikazana je struktura ispitanika u ovom dijelu predistraživanja s obzirom na dužinu korištenja interneta na fakultetu.

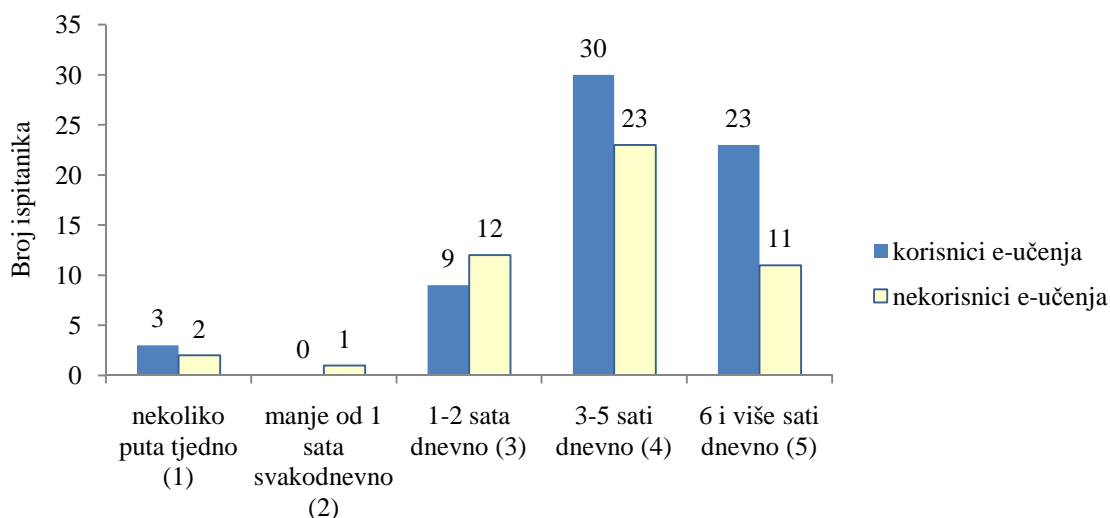


Grafikon 8.15. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja s obzirom na dužinu korištenja internetske tehnologije na fakultetu

Najveći broj *korisnika e-učenja* (38 od 65; 58.46%) *internet na fakultetu* koristi duže od 10 godina, dok je *internet na fakultetu* koristi duže od 10 godina 44.90% (22 od 49) *nekorisnika e-učenja* u ovom predistraživanju. Rezultati t-testa za male nezavisne uzorke i Mann Whitney U testa potvrđuju da *ne postoji* statistički značajna razlika među skupinama ispitanika u ovom dijelu predistraživanja s obzirom na *dužinu korištenja interneta na fakultetu* ( $p > 0.05$ ).

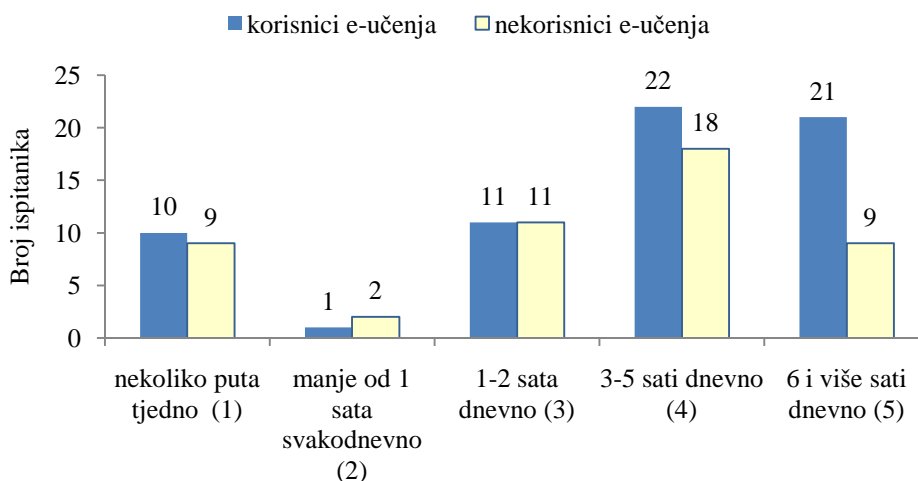
Na sljedećim grafikonima (8.16. - 8.19.) prikazana je struktura ispitanika u ovom dijelu predistraživanja s obzirom na *intenzitet korištenja računalne, internetske i druge tehnologije kod kuće i na fakultetu*. Svoje izjave ispitanici su mogli davati na skali od 1 do 5.

U prigodnom uzorku ispitanika u drugom dijelu predistraživanja, najveći broj *korisnika e-učenja*, njih 53 od 65 (81.54%), i *nekorisnika e-učenja*, njih 34 od 49 (73.47%), *računalo kod kuće* koristi 3 i više sati dnevno. T-testom za nezavisne uzorke i zamjenskim neparametrijskim Mann Whitney U testom utvrđeno je da *ne postoji* statistički značajna razlika ( $p > 0.05$ ) između *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja s obzirom na *intenzitet korištenja računala kod kuće*.



Grafikon 8.16. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja s obzirom na intenzitet korištenja računalne tehnologije kod kuće

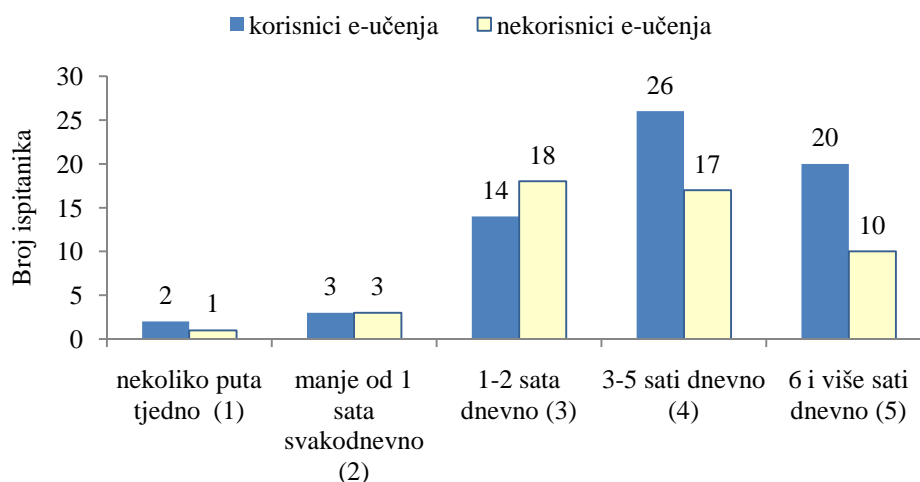
Osim toga, većina *korisnika e-učenja*, njih 43 od 65 (66.15%), te malo više od polovine *nekorisnika e-učenja*, njih 27 od 49 (55.10%), računalo na fakultetu koristi 3 i više sati dnevno. T-testom za nezavisne uzorke i zamjenskim Mann Whitney U testom utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika ( $p > 0.05$ ) između *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja s obzirom na *intenzitet korištenja računala na fakultetu*.



Grafikon 8.17. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja s obzirom na intenzitet korištenja računalne tehnologije na fakultetu

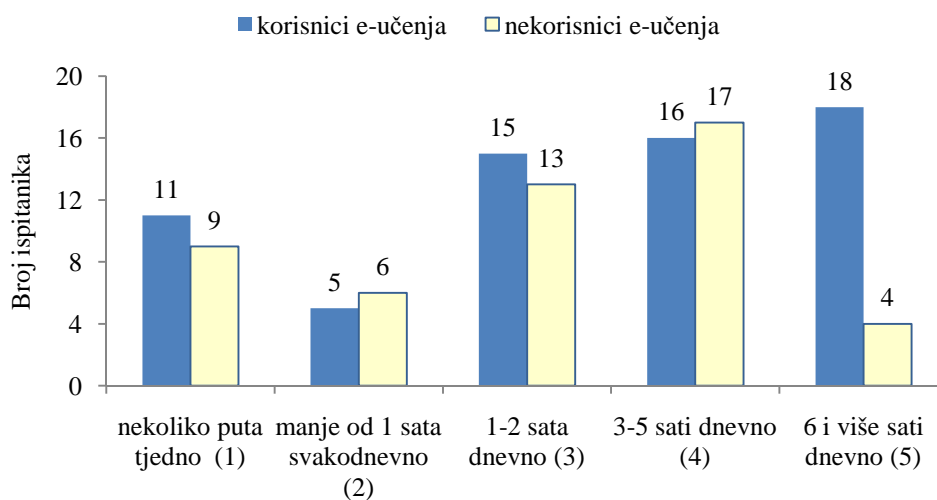
Zatim, najveći broj *korisnika e-učenja*, njih 46 od 65 (70.77%), i malo više od polovine *nekorisnika e-učenja*, njih 27 od 49 (55.10%), internet kod kuće koristi 3 i više sati dnevno. T-testom za nezavisne uzorke i Mann Whitney U testom utvrđeno je da ne postoji statistički

značajna razlika ( $p > 0.05$ ) između *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja s obzirom na *intenzitet korištenja interneta kod kuće*.



Grafikon 8.18. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja s obzirom na intenzitet korištenja internetske tehnologije kod kuće

Na grafikonu 8.19. vidljivo je da malo više od polovine *korisnika e-učenja*, njih 34 od 65 (52.31%), *internet na fakultetu* koristi 3 i više sati dnevno. Također rezultati pokazuju da malo više od polovine ispitanika u prigodnom uzorku *nekorisnika e-učenja*, njih 28 od 49 (57.14%), *internet na fakultetu* koristi manje od 1 sata svakodnevno. T-testom i Mann Whitney U testom utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika ( $p > 0.05$ ) između *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja s obzirom na *intenzitet korištenja interneta na fakultetu*.



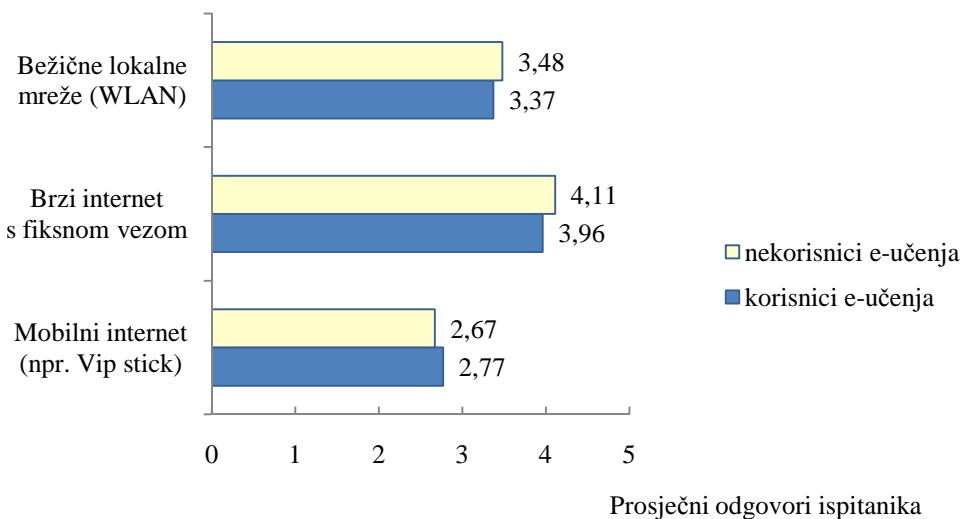
Grafikon 8.19. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja s obzirom na intenzitet korištenja internetske tehnologije na fakultetu

S obzirom na prethodno opisane rezultate vezane uz iskustvo u korištenju računalne, internetske i druge tehnologije može se zaključiti da su *korisnici e-učenja* u ovom predistraživanju računalo i internet kod kuće koristili duže u odnosu na *nekorisnike e-učenja* u ovom predistraživanju.

### ***Korištenje resursa za pristup Internetu***

Vrijednosti prosječnih odgovora *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja* u drugom dijelu predistraživanja na pitanje *o dužini korištenja pojedinih resursa za pristup internetu* prikazani su na grafikonu 8.20. Odgovori su dani na skali od 1 do 5 na sljedeći način: 1 = *ne koristim*; 2 = *do godinu dana*; 3 = *2 - 3 godine*; 4 = *4 - 5 godina*; 5 = *više od 6 godina*.

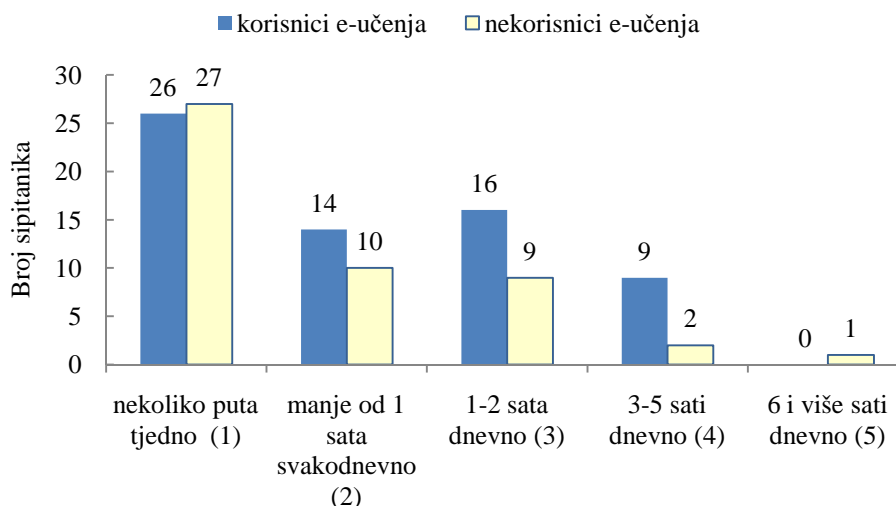
Ispitanici u ovom predistraživanju u prosjeku *brzi internet s fiksnom vezom* koriste najduže, dok ispitanici u prosjeku najmanje koriste *mobilni internet*. Tako *korisnici e-učenja* u prosjeku *brzi internet s fiksnom vezom* koriste približno 4-5 godina, dok *nekorisnici e-učenja* u prosjeku *brzi internet s fiksnom vezom* koriste 2-3 godine. Rezultati t-testa nezavisne uzorke i Mann Whitney U testa pokazali su da među skupinama ispitanika drugog dijela predistraživanja ne postoji statistički značajna razlika ( $p > 0.05$ ) s obzirom na *dužinu korištenja resursa za pristup internetu*.



Grafikon 8.20. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja prema dužini korištenja resursa za pristup Internetu

### ***Dužina i intenzitet korištenja pojedine tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave***

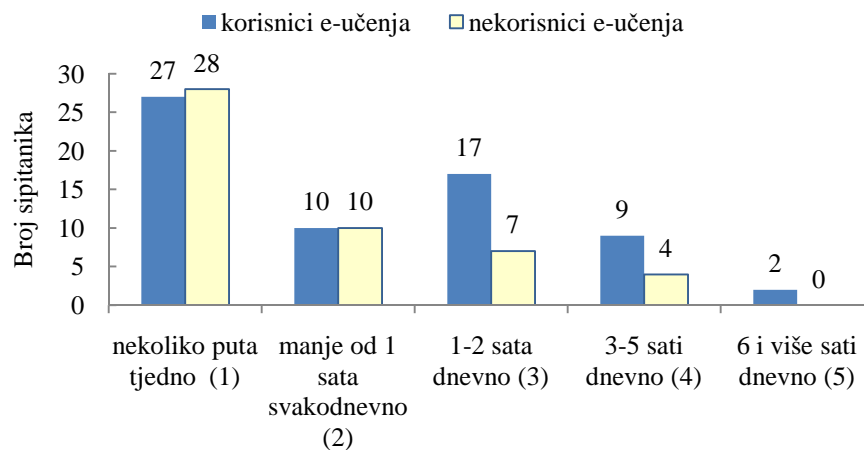
S obzirom na *intenzitet korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave* (grafikoni 8.21. i 8.22.), *tehnologije za e-učenje za potrebe nastave kod kuće* veći broj korisnika e-učenja (zbirno), njih 39 od 65 (60%), koristi *na dnevnoj razini*, dok nešto više od polovine nekorisnika e-učenja (zbirno), njih 26 od 49 (53.06%), koristi samo *nekoliko puta tjedno*.



Grafikon 8.21. Struktura korisnika e-učenja (N=65) i nekorisnika e-učenja (N=49) u drugom dijelu predistraživanja prema intenzitetu korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave kod kuće

Rezultati t-testa za nezavisne uzorke i neparametrijskog ekvivalenta Mann Whitney U testa pokazuju da ne postoji statistički značajna razlika ( $p > 0.05$ ) među skupinama ispitanika u ovom dijelu istraživanja s obzirom na *intenzitet korištenja tehnologije e-učenja za potrebe nastave kod kuće*.

Osim toga, *tehnologije za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu* veći broj korisnika e-učenja, njih 38 od 65 (58.46%), koristio *na dnevnoj razini*, dok je nešto više od polovine nekorisnika e-učenja, njih 27 od 49 (55.10%), koristilo tehnologiju za e-učenje za potrebe nastave samo *nekoliko puta tjedno* (grafikon 8.22.)

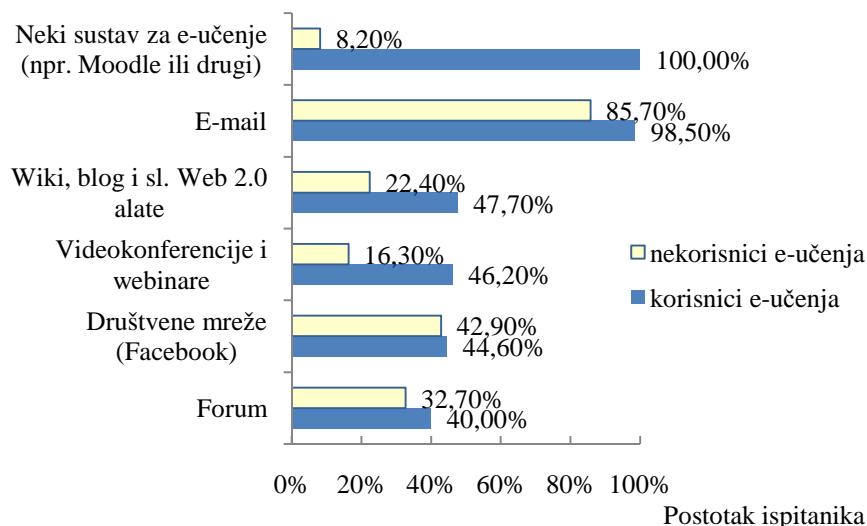


Grafikon 8.22. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja prema intenzitetu korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu

Rezultati t-testa za nezavisne uzorke ( $t=2.33$ ;  $p=0.02$ ) i neparametrijskog ekvivalenta Mann Whitney U testa ( $U=1237.00$ ;  $z=-2.17$ ;  $p=0.03$ ) pokazuju da postoji statistički značajna razlika među *korisnicima* i *nekorisnicima e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja s obzirom na *intenzitet korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu*, pri čemu je skupina *korisnika e-učenja* češće pristupala *tehnologiji za e-učenje za potrebe e-učenja na fakultetu* od skupine *nekorisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja.

Struktura prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* (N=65) i prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=49) u ovom dijelu predistraživanja prema *dužini korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja* prikazana je na grafikonu 8.23..

Svi *korisnici e-učenja* koriste neki od *sustava za e-učenje*, što je u skladu s očekivanim, dok *sustav za e-učenje* koristi 8.20% *nekorisnika e-učenja*, što dopušta zaključak da postoje drugi činitelji koji mogu objasniti njihovo nekorištenje e-učenja u hibridnoj nastavi. Gotovo svi (98.50%) *korisnici e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja koriste *e-mail*, dok *e-mail* kao općeprihvaćenu internetsku tehnologiju za online komunikaciju sa studentima i drugim suradnicima koristi nešto manji postotak (85.70%) *nekorisnika e-učenja* u ovom predistraživanju. Osim toga, *korisnici e-učenja* duže koriste ostale pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja u odnosu na *nekorisnike e-učenja*. Međutim, potrebno je naglasiti da samo nešto manje od polovine *korisnika e-učenja* koristi druge pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja.



Grafikon 8.23. Struktura *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja prema dužini korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja

U tablici 8.22. prikazani su osnovni deskriptivni podaci vezani uz *intenzitet korištenja pojedine tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* kod *korisnika i nekorisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja. Odgovori su vrednovani na skali od 1 do 5.

U uzorku ispitanika svi (100%) *korisnici e-učenja* i velika većina (93.9%) *nekorisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja na tjednoj razini za potrebe e-učenja ili nastave koriste *e-mail*, pri čemu 35.4% *korisnika e-učenja* i 26.5% *nekorisnika e-učenja* koriste za potrebe e-učenja ili nastave *e-mail* na tjednoj razini *10 i više sati*. Uz to, svi *korisnici e-učenja* na tjednoj razini za potrebe e-učenja ili nastave očekivano koriste *sustav za e-učenje*, dok 8.2% *nekorisnika e-učenja* koristi *sustav za e-učenje* na tjednoj razini za potrebe e-učenja. Zatim, 83.1% *korisnika e-učenja* u ovom predistraživanju za potrebe e-učenja ili nastave koriste *online videozapise*, dok *online videozapise* za potrebe e-učenja koristi 69.4% *nekorisnika e-učenja*.

Rezultati t-testa za nezavisne uzorke i neparametrijskog ekvivalenta Mann Whithney U testa pokazali su da među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja postoji statistički značajna razlika ( $p < 0.05$ ) s obzirom na intenzitet korištenja *foruma, videokonferencija i webinarara, online videozapisa, sustava za e-učenje, multifunkcionalnih alata, onlione testova*, pri čemu *korisnici e-učenja* navedenu internetsku tehnologiju za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini koriste češće u odnosu na *nekorisnike e-učenja*.



Tablica 8.22. Postotak ispitanika vezan uz intenzitet korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini kod *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja

Internetske tehnologije		Postotak ispitanika vezan uz intenzitet korištenja (%)						
		Ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
Elektronička pošta	Korisnici	0%	15.4%	20.0%	12.3%	13.8%	3.1%	35.4%
	Nekorisnici	6.1%	18.4%	20.4%	8.2%	14.3%	6.1%	26.5%
Forumske rasprave	Korisnici	66.2%	21.5%	9.2%	1.5%	1.5%	0%	0%
	Nekorisnici	85.7%	10.2%	2.0%	0%	2.0%	0%	0%
Videokonferencije i webinar	Korisnici	64.6%	21.5%	9.2%	3.1%	0%	1.5%	0%
	Nekorisnici	91.8%	8.2%	0%	0%	0%	0%	0%
Online videozapisi (YouTube)	Korisnici	16.9%	36.9%	30.8%	10.8%	4.6%	0%	0%
	Nekorisnici	30.6%	32.7%	30.6%	6.1%	0%	0%	0%
Wiki, blog i sl. alati	Korisnici	64.6%	16.9%	10.8%	4.6%	0%	1.5%	1.5%
	Nekorisnici	63.3%	30.6%	4.1%	0%	2.0%	0%	0%
Društvene mreže (Facebook)	Korisnici	58.5%	12.3%	10.8%	9.2%	3.1%	1.5%	4.6%
	Nekorisnici	63.3%	12.2%	14.3%	4.1%	0%	2.0%	4.1%
Sustavi za e-učenje (Moodle)	Korisnici	0%	24.6%	26.2%	21.5%	10.8%	6.2%	10.8%
	Nekorisnici	91.8%	2.0%	6.1%	0%	0%	0%	0%
Multifunkcionalni alati (Google Drive)	Korisnici	33.8%	26.2%	20.0%	10.8%	4.6%	1.5%	3.1%
	Nekorisnici	63.3%	16.3%	14.3%	2.0%	0%	0%	4.1%
Online ankete (SurveyMonkey)	Korisnici	55.4%	35.4%	3.1%	6.2%	0%	0%	0%
	Nekorisnici	75.5%	12.2%	10.2%	0%	2.0%	0%	0%
Online testovi (Hot Potatoes)	Korisnici	73.8%	21.5%	1.5%	1.5%	0%	0%	1.5%
	Nekorisnici	91.8%	8.2%	0%	0%	0%	0%	0%

Na osnovi analize rezultata dobivenih u drugom dijelu predistraživanja utvrđeno je da između *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) postoje sljedeće razlike u iskustvo u radu s pojedinim tehnologijama za potrebe e-učenja ili nastave s obzirom na:

- *dužinu korištenja računala kod kuće, interneta kod kuće; pojedinih internetskih tehnologija (videokonferencija i webinar, online videa, foruma i drugog);*
- *intenzitet korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu, foruma, videokonferencija i webinar, online videozapisa (YouTube), sustava za e-učenje (Moodle), multifunkcionalnih alata (Google Drive), online testova (Hot Potatoes).*

### 8.2.2. Mjerne karakteristike upitnika za samoprocjenu (mjernih skala)

U prilogu 3. u ovome radu mogu se vidjeti čestice mjernih skala, odnosno upitnika za samoprocjenu u anketi koji su primijenjeni u drugom dijelu predistraživanja (Upitnik\_ver2). dok su rezultati analize unutarnje konzistentnosti mjernih skala prikazane u prilogu 4. i prilogu 5. (čestice za koje se utvrdilo da statistički značajno utječu na unutarnju konzistentnost mjernih skala istaknute su tako da je njihova rubrika u tablici u prilogu 4. i prilogu 5. osjenčana) te tablici 8.23. Odgovor na tvrdnje mjernih skala u upitniku za samoprocjenu ispitanici su mogli dati na Likertovoj skali od 1 do 5 na sljedeći način: 1=*potpuno netočno*, 2=*uglavnom netočno*, 3=*niti netočno, ni točno*; 4=*uglavnom točno*; 5=*potpuno točno*.

Rezultati Kolmogorov-Smirnovljevog testa normalnosti distribucije pokazali su da pojedine mjerne skale (prosječne bruto vrijednosti) imaju normalnu distribuciju rezultata uz statističku značajnost od 5%. Primjerice, mjerna skala *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* ima statistički značajnu normalnu raspodjelu podataka temeljem podataka prikupljenih od *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja. Zatim, normalnost distribucije podataka uočena je na mjernoj skali *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja* i mjernoj skali *ICT infrastruktura, strategije i politike* temeljem podataka prikupljenih od *korisnika e-učenja*, dok je normalnost distribucije podataka temeljem podataka prikupljenih od *nekorisnika e-učenja* u ovom predistraživanju uočena na mjernoj skali *lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* i mjernoj skali *ICT infrastruktura, strategije i politike*.

Tablica 8.23. Prosječni bruto rezultati, minimalne (min) i maksimalne vrijednosti (max) mjernih skala u upitniku za samoprocjenu korištenom u drugom dijelu predistraživanja temeljem prikupljenih podataka od novih *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49)

Mjerne skale (oznake)	Broj čestica	KORISNICI e-učenja(N=65)			NEKORISNICI e-učenja (N=49)		
		Prosječan bruto rezultat	Min	Max	Prosječan bruto rezultat	Min	Max
ICT znanja i vještine (ICT)	4	14.11	4	20	13.16	4	20
Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ)	13	40.77	13	65	32.98	13	53
Stavovi premaprimjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT)	5	21.28	15	25	16.20	5	25
Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV)	11	42.57	22	55	32.45	11	55
Lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (EOU)	5	19.42	7	25	14.00	5	23
Računalna anksioznost (RA)	5	8.52	5	25	11.37	5	20
Samoučinkovitost (SE)	4	16.55	8	20	13.96	4	20
Inovativnost (INO)	4	13.14	4	20	9.04	4	15
Nastavni stil (NS)	5	17.03	11	24	16.22	9	25
Karakteristike nastavnog predmeta (KNP)	3	10.98	5	15	8.16	3	14
Karakteristike studenata (KS )	3	10.45	3	15	8.59	3	15
Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD)	5	15.25	6	25	14.51	5	25
ICT infrastruktura, strategije i politike (IS)	4	12.34	4	20	10.96	4	20
Društveni utjecaj (SN)	8	24.09	8	40	19.47	8	30
Dobrovoljno korištenje (VOU)	3	11.82	3	15	9.80	3	15
Namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju (IU)	3	13.32	6	15	9.29	3	15

T-testom za male nezavisne uzorke i njegovim neparametrijskim ekvivalentnom Mann Whitney U testom utvrđeno je da među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja **postoje statistički značajne razlike u prosječnim bruto vrijednostima kod većeg broja mjernih skala**, osim kod mjernih skala *ICT znanja i vještine*, *tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja*, *ICT infrastruktura, strategije i politike*, te *nastavni stil* ( $p>0.05$ ), a podaci su prikazani u tablici 8.24..

Tablica 8.24. Prosječne bruto vrijednosti (M) mjernih skala u upitniku za samoprocjenu, standardne devijacije ( $\sigma$ ), rezultati t-testa i Mann Whitney U-testa za utvrđivanje razlike među *korisnicima e-učenja* (N=65) i *nekorisnicima e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja

Konstrukti/mjerne skale (oznaka)	KORISNICI e-učenja (N=65)		NEKORISNICI e-učenja (N=49)		t-test		Mann Whitney U test		
	M	$\sigma$	M	$\sigma$	t	p	U	z	p
ICT znanja i vještine (ICT)	14.11	4.56	13.16	4.91	1.06	0.292	1419.50	-0.99	0.320
<b>Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ)</b>	40.77	10.96	32.98	12.11	3.59	<b>0.000</b>	1067.00	-3.01	<b>0.003</b>
<b>Stavovi premaprimjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT)</b>	21.28	3.33	16.20	5.33	6.24	<b>0.000</b>	695.50	-5.18	<b>0.000</b>
<b>Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV)</b>	42.57	7.54	32.45	10.90	5.86	<b>0.000</b>	695.50	-5.14	<b>0.000</b>
<b>Lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (EOU)</b>	19.42	4.19	14.00	4.29	6.76	<b>0.000</b>	581.50	-5.80	<b>0.000</b>
<b>Računalna anksioznost (RA)</b>	8.52	4.54	11.37	4.76	-3.24	<b>0.002</b>	1015.00	-3.36	<b>0.001</b>
<b>Samoučinkovitost (SE)</b>	16.55	2.94	13.96	4.11	3.93	<b>0.000</b>	1003.50	-3.41	<b>0.001</b>
<b>Inovativnost (INO)</b>	13.14	2.98	9.04	3.57	6.67	<b>0.000</b>	646.50	-5.44	<b>0.000</b>
Nastavni stil (NS)	17.03	3.36	16.22	3.00	1.33	0.187	1361.50	-1.33	0.183
<b>Karakteristike nastavnog predmeta (KNP)</b>	10.98	2.52	8.16	3.06	5.40	<b>0.000</b>	800.00	-4.57	<b>0.000</b>
<b>Karakteristike studenata (KS)</b>	10.45	2.56	8.59	2.99	3.56	<b>0.001</b>	999.00	-3.43	<b>0.001</b>
Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD)	15.25	4.93	14.51	5.04	0.78	0.436	1485.50	-0.61	0.539
ICT infrastruktura, strategije i politike (IS)	12.34	3.49	10.96	4.24	1.91	0.059	1279.00	-1.80	0.071
<b>Društveni utjecaj (SN)</b>	24.09	5.82	19.47	5.93	4.17	<b>0.000</b>	948.50	-3.69	<b>0.000</b>
<b>Dobrovoljno korištenje (VOU)</b>	11.82	2.59	9.80	2.91	3.91	<b>0.000</b>	968.00	-3.60	<b>0.000</b>
<b>Namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju (IU)</b>	13.32	2.14	9.29	3.79	7.20	<b>0.000</b>	601.50	-5.80	<b>0.000</b>

Na osnovi podataka prikazanih u tablici 8.24. i rezultata provedenih testova razlike može se zaključiti da je na primjer, kod sljedećih mjernih skala (prosječne bruto vrijednosti) uočena statistički značajna razlika između *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja* na razini  $p < 0.01$  dobivena t–testom za nezavisne uzorke i Mann Whitney U testom: *pedagoška kompetencija za*

primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ), stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT), obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV), lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (EOU), računalna anksioznost (RA), Ssamoučinkovitost (SE), inovativnost (INO), karakteristike nastavnog predmeta (KNP), karakteristike studenata (KS), društveni utjecaj (SN), dobrovoljno korištenje (VOU) i namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju (IU), a u korist korisnika e-učenja. Jedino su za skalu računalna anksioznost (RA) više vrijednosti karakteristične za nekorisnike e-učenja. Statistički značajne razlike ( $p > 0.05$ ) nisu nađene kod sljedećih mjernih skala: ICT znanja i vještine (ICT), nastavni stil (NS), tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD) i ICT infrastruktura, strategije i politike (IS).

### ***Analiza unutarnje konzistencije upitnika za samoprocjenu***

Rezultati provedene analize unutarnje konzistentnosti upitnika za samoprocjenu (prosječnih bruto vrijednosti mjernih skala) temeljem prikupljenih podataka od novog prigodnog uzorka korisnika e-učenja (N=65) i od novog prigodnog uzorka nekorisnika e-učenja (N=49) u ovom dijelu predistraživanja prikazani su u tablici 8.25..

Cronbachov alpha koeficijent za korištene mjerne skale (prosječne bruto vrijednosti) u upitniku za samoprocjenu koji je primijenjen u ovom dijelu predistraživanja za prikupljanje podataka od korisnika e-učenja kreće u rasponu od 0.68 (*Inovativnost*) do 0.94 (*Računalna anksioznost*), dok se Cronbachov alpha koeficijent za korištene mjerne skale (prosječne bruto vrijednosti) u upitniku za samoprocjenu na temelju prikupljenih podataka od nekorisnika e-učenja kreće u rasponu od 0.71 (*dobrovoljno korištenje*) do 0.95 (*pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi*). Prema mjerilima koje navode Cohen i sur. (2007., str. 506.) prethodno navedeni Cronbachov alpha koeficijenti ukazuju na dobru do vrlo visoku pouzdanost svih odabranih mjernih skala u upitniku za samoprocjenu primijenjenog u ovom dijelu predistraživanja.

Analizom unutarnje konzistencije mjerne skale *inovativnost* uočeno je da skala ima nešto manju, ali još uvijek prihvatljivu vrijednost Cronbachovog alpha koeficijenta (0.68) temeljem prikupljenih podataka od korisnika e-učenja u ovom dijelu predistraživanja. Međutim, mjerna skala *inovativnost* ima zadovoljavajuću razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.84) temeljem prikupljenih podataka od nekorisnika e-učenja. Stoga će se sve čestice mjerne skale *inovativnost* zadržati u postojećem sadržajnom obliku u daljnjim analizama (pogledati Babić i Bubaš, 2015.).

Tablica 8.25. Cronbachovi alpha koeficijenti za korištene mjerne skale (prosječne bruto vrijednosti) u upitniku za samoprocjenu korištenog u drugom dijelu predistraživanja temeljem podataka prikupljenih od korisnika e-učenja (N=65) i nekorisnika e-učenja (N=49)

Mjerne skale (oznake)	Ukupan broj čestica	Cronbachov alpha koeficijent	
		Korisnici e-učenja (N=65)	Nekorisnici e-učenja (N=49)
ICT znanja i vještine (ICT)	4	<b>0.89</b>	<b>0.91</b>
Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ)	13	<b>0.92</b>	<b>0.95</b>
Stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT)	5	<b>0.91</b>	<b>0.92</b>
Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV)	11	<b>0.92</b>	<b>0.95</b>
Lakoća korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu (EOU)	5	<b>0.92</b>	<b>0.87</b>
Računalna anksioznost (RA)	5	<b>0.94</b>	<b>0.83</b>
Samoučinkovitost (SE)	4	<b>0.89</b>	<b>0.88</b>
Inovativnost (INO)	4	<b>0.68</b>	<b>0.84</b>
<b>Nastavni stil (NS)</b>	<b>5</b>	<b>0.63</b>	<b>0.43</b>
Karakteristike nastavnog predmeta (KNP)	3	<b>0.81</b>	<b>0.81</b>
Karakteristike studenata (KS)	3	<b>0.84</b>	<b>0.84</b>
Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD)	5	<b>0.86</b>	<b>0.91</b>
ICT infrastruktura, strategije i politike (IS)	4	<b>0.80</b>	<b>0.89</b>
Društveni utjecaj (SN)	8	<b>0.79</b>	<b>0.84</b>
Dobrovoljno korištenje (VOU)	3	<b>0.73</b>	<b>0.71</b>
Namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju (IU)	3	<b>0.91</b>	<b>0.91</b>

Nakon *prvog dijela predistraživanja* utvrđeno je da su vrijednosti Cronbachova alpha koeficijenta za sve mjerne skale bili iznad 0.70, osim za mjernu skalu *nastavni stil*. Također, nakon *drugog dijela predistraživanja* utvrđeno je da su za sve mjerne skale vrijednosti Cronbachova alpha koeficijenta su veće od 0.70 osim za mjernu skalu *nastavni stil*. Stoga će se navedena skala ukloniti iz daljnje analize.

Drugim riječima, ovaj dio predistraživanja potvrdio je da je *postojećim instrumentom istraživanja* moguće ići u fazu izvođenja *glavnog istraživanja*.

### 8.2.2.1. Analiza mjernih skala za procjenu stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom nastavnom procesu

U upitniku primijenjenom za prikupljanje podataka od novog prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* (N=65) u ovom dijelu predistraživanja korištene su *tri mjerne skale* kojima se nastojao izmjeriti jedan od triju definirana *stupnjeva* (osnovni, viši i napredni) *primjene e-učenja u hibridnoj nastavi*. Svaka mjerna skala sastojala se od *četiri čestice*. Rezultati unutarnje konzistencije mjernih skala vidljivi su u prilogu 4. u ovome radu, a pokazuju da mjerna skala kojom se mjeri *osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* ima vrlo nizak Cronbachov alpha koeficijent koji iznosi 0.25, te prema Cohen i sur. (2007.) ukazuje na *neprihvatljivu nisku* pouzdanost. Uz to, iz podataka u prilogu 4. u ovome radu vidljivo je da su koeficijenti korelacije čestice sa mjernom skalom *osnovni stupanj primjene e-učenja* bez čestice vrlo niski i kreću se od  $r=-.16$  (na čestici STP1c) do  $r=.33$  (čestica STP1b) te će se zato ova mjerna skala rekonstruirati.

Rezultati unutarnje konzistencije mjerne skale *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* pokazuju da Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.62, što prema Cohen i sur. (2007.) upućuje na *minimalnu unutarnju povezanost* mjerne skale. Međutim, vidljivo je (tablica u prilogu 4.) da koeficijent korelacije čestice STP2a s mjernom skalom *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* bez čestice iznosi  $r=.17$  koji upućuje na *neznatnu povezanost*. Ako se čestica ukloni iz mjerne skale Cronbachov alpha koeficijent povećava se s 0.62 na 0.71, no u tom se slučaju mjerna skala sastoji od samo tri čestice.

Cronbachov alpha koeficijent za mjernu skalu kojom se mjeri *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* iznosi 0.77, što upućuje na *dobru unutarnju povezanost* (Cohen i sur., 2007.). Rezultati unutarnje konzistencije mjerne skale pokazuju (tablica u prilogu 4.) da čestica STP3b ima nešto niži koeficijent korelacije s mjernom skalom ako se čestica iz skale izbriše ( $r=.38$ ). Uklanjanjem čestice iz skale Cronbachov alpha koeficijent nove skale povećava se s 0.77 na 0.80.

U ovom koraku empirijskog istraživanja uočen je problem kreiranja čestica posebno za mjernu skalu kojom se mjeri *osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi*, s druge strane, nakon isključivanja pojedinih čestica iz skala postojao je potencijalan problem malog broja čestica mjernih skala kojima se mjeri *viši i napredni stupanj*. Iz navedenog razloga dodatno se provela *eksploratorna faktorska analiza* kojom se nastojala pronaći povezanost među česticama svih mjernih skala u cilju poboljšanja postojećih mjernih skala koje će biti sastavni dio upitnika primijenjenog u glavnom istraživanju.

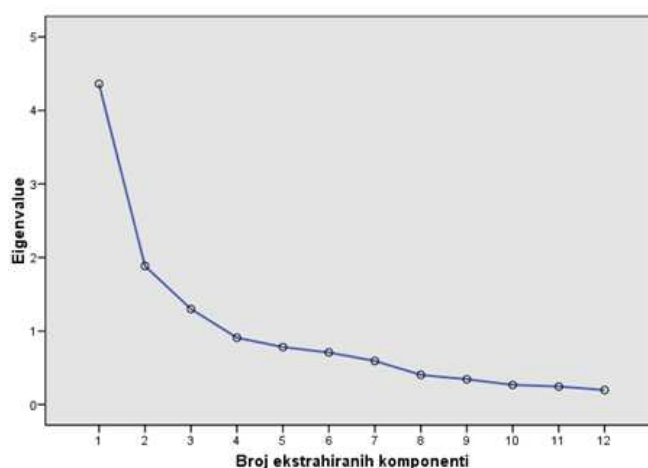
Prije faktorizacije matrica koeficijenata korelacije između promatranih varijabli koje se faktoriziraju podvrgnuta je testu statističke značajnosti, odnosno provjereno je da li je matrica korelacija varijabli pogodna za provedbu faktorske analize (prema Fulgosi, 1984., str. 275). U tu svrhu, a radi potvrde dobivenih rezultata, korištena su dva testa Kaiser-Meyer-Olkinov (KMO) test i Bartlettov test sfericiteta. Vrijednosti Kaiser-Meyer-Olkinov (KMO) koeficijenta mogu varirati između 0 i 1, a veličina KMO-a je veća što su više korelacije između promatranih varijabli. Za ocjenjivanje dobivenog koeficijenta upotrijebljena je sljedeća skala (prema Fulgosi, 1984., str. 277): (a) oko 0.90 – *odličan*, (b) oko 0.80 – *vrlo dobar*, (c) oko 0.70 – *dobar*, (d) oko 0.60 – *osrednji*, (e) oko 0.50 – *loš* i (f) niži od 0.50 – *neprihvatljiv*. Uz to, drugi korišten test je *Bartlettov test sfericiteta* koji se sastoji od izračunavanja hi-kvadrat testa iz elemenata korelacijske matrice koja na glavnoj dijagonali ima jedinice (Fulgosi, 1984., str. 275). Viša vrijednost hi-kvadrata testa upućuje na manju vjerojatnost da je promatrana korelacijska matrica identična matrici koja na dijagonali ima jedinice, dok na poziciji izvandijagonalnih vrijednosti ima nule. U tom slučaju može se zaključiti da je korelacijska matrica pogodna za provedbu faktorske analize.

Jedan od modela faktorske analize je *metoda glavnih komponenata* (eng. *principal component analysis*), prema kojoj prva glavna komponenta (faktor) objašnjava najveću količinu varijance varijabli, a računa se na potpunoj matrici interkorelacija varijabli (Mejovšek, 2003., str. 156). Konačan ishod faktorske analize su faktori (glavne komponente), a svaki od njih predstavlja ono što je zajedničko određenom skupu varijabli koje su u korelaciji (Mejovšek, 2003., str. 165). Kako bi se riješio problem izbora glavnih komponenata koje treba zadržati u modelu, može se upotrijebiti jedan od kriterija među kojima se nalaze vrlo često korišteni *Guttman-Kaiserov kriterij* i *Cattellova* grafička metoda koja se naziva *scree-test*. Prema *Guttman-Kaiserov kriteriju* zadržavaju se one glavne komponente koje imaju varijancu veću ili jednaku 1.0. Pored toga, prema spomenutoj *Cattellovoj metodi* posljednja značajna komponenta je ona iza koje dolazi do naglijeg smanjenja u opadanju vrijednosti karakterističnog korijena (eng. *eigenvalue*). Nakon provedbe ove faze faktorske analize, u kojoj su izdvojene glavne komponente, potrebno je, kako navodi Mejovšek (2003., str 165.), rotirati ili transformirati model zajedničkih faktora kako bi postali konačni faktori u analizi. Na opisan način faktor dobiva jednostavniju strukturu te se može bolje interpretirati. Jedan od vrlo često korištenih kriterija u ortogonalnoj rotaciji je tzv. *varimax* rotacija u kojoj je međusobni odnos faktora unaprijed definiran (Mejovšek, 2003., str. 167.).

U ovom dijelu rada primijenjena je *metoda glavnih komponenata* (eng. *principal component analysis*) uz *varimax* rotaciju i *Kaiser normalizaciju* na ukupno 12 čestica. Budući



da u ovom dijelu predistraživanja ukupan broj *korisnika e-učenja* je  $N=65$ , smatra se da je primjereno koristiti faktorsku analizu podataka jer je broj ispitanika pet puta veći od broja čestica, što potvrđuje da je zadovoljen osnovni preduvjet za provođenje faktorske analize prikupljenih podataka u ovom dijelu predistraživanja (Cohen i sur., 2007., str. 570). Rezultat Kaiser-Meyer-Olkinovog koeficijenta ( $KMO=0.750$ ) i vrijednost Bartlettovog testa za statističku značajnost korelacijske matrice ( $\chi^2=304.69$ ;  $p=0.00$ ;  $p<0.01$ ) pokazuju da je korelacijska matrica primjerena za provedbu faktorske analize. Prema ranije spomenutom kriteriju koji navodi Fulgosi (1984., str. 277) vrijednost KMO koeficijenta u ovom slučaju se može ocijeniti kao *dobar*. Prema *Kaiser-Guttmanovom pravilu* i *Cattellovom scree-testu* ekstrahirana su 3 faktora koja su imala vrijednost karakterističnog korijena (eng. *eigenvalue*) jedan ili veću koji ukupno objašnjavaju 62.878 % varijance (tablica 8.26.).



Grafikon 8.24. Grafički prikaz glavnih komponenti/faktora (rezultat scree testa)

Iz grafikona 8.24. je vidljiv veći pad vrijednosti karakterističnog korijena (eigenvalue) nakon 3 ekstrahirane komponente.

Tablica 8.26. Faktorska analiza glavnih komponenata temeljem vrijednosti čestica svih mjernih skala vezanih uz tri stupnja primjene e-učenja u hibridnoj nastavi prije *varimax* rotacije za *korisnike e-učenja* ( $N=65$ ) u drugom dijelu predistraživanja

Faktori	Karakteristični korijen ( <i>eigenvalue</i> )	Postotak objašnjenje varijance	Kumulativni postotak objašnjene varijance
1	4.361	36.340	36.340
2	1.884	15.703	52.044
3	1.300	10.835	62.878
4	.910	7.579	70.458
5	.782	6.518	76.975

Rotirana matrica faktora i povezani rezultati čestica prikazani su u tablici 8.27.. Kriterij za odabir čestica bio je relativno visoko faktorsko zasićenje na odgovarajućem faktoru, veće od 0.5. Čestice koje zadovoljavaju navedeni kriterij prikazane su u tablici 8.27., poredane su silaznim redoslijedom prema vrijednosti projekcije varijance na pojedinu komponentu i istaknute su na način da je njihova rubrika u tablici osjenčana.

Tablica 8.27. Rotirana matrica komponenta (*varimax* rotacija za svih 9 čestica mjernih skala za mjerenje stupnja primjene e-učenja u hibridnoj nastavi) na osnovi prikupljenih podataka od korisnika e-učenja (N=65) u drugoj fazi predistraživanja

	Komponente		
	1	2	3
<b>STP3d.</b> Koristim funkcionalnosti sustava za e-učenje (i/ili druge alate) za izradu složenih online testova znanja s različitim vrstama pitanja (ponuđeni odgovori, dopisivanje, uparivanje i sl.).	<b>.906</b>	.020	.108
<b>STP1c.</b> Kod primjene e-učenja, pored osnovnih informacija, <i>obično još koristim funkcionalnosti za izradu i objavu jednostavnih testova za samoprocjenu znanja, npr. kvizovi ili testovi sa ponuđenim odgovorima.</i>	<b>.751</b>	.054	.033
<b>STP2d.</b> Kod primjene e-učenja za potrebe komunikacije i provođenja diskusije sa studentima koristim videokonferenciju, webinar i sl.	<b>.716</b>	.229	-.286
<b>STP3c.</b> U svojem radu sa sustavom za e-učenje <i>koristim odgovarajuća pedagoška načela</i> i teorije kad primjenjujem alate za kolaboraciju i komunikaciju (wiki, blog, e-portfolio i sl.) koji studentima omogućuju suradnju prilikom izgradnje novih znanja.	<b>.672</b>	.454	.022
<b>STP3b.</b> Digitalni obrazovni sadržaj kojeg objavljujem u sustavu za e-učenje prilagođavam različitim stilovima učenja i drugim karakteristikama studenata.	.125	<b>.814</b>	-.042
<b>STP2b.</b> U pravilu koristim funkcionalnosti sustava za e-učenje i druge pogodne online alate <i>za objavu multimedijalnog obrazovnog sadržaja studentima (audio ili video zapis i sl.).</i>	.219	<b>.780</b>	.077
<b>STP1b.</b> U sustavu za e-učenje, pored informacija o kolegiju i sl., <i>obično koristim osnovne funkcionalnosti poput učitavanja i objavljivanja nastavnog sadržaja u obliku datoteka (MS Word dokumenti tipa „.doc“, tekstualni i drugi sadržaji npr. u Adobe Acrobat formatu ili „.pdf“ dokumenti, prezentacije ili „.ppt“ dokumenti itd.).</i>	-.038	.008	<b>.742</b>
<b>STP1d.</b> U sustavu za e-učenje za komunikaciju sa studentima <i>obično</i> koristim samo elektroničku poštu, odnosno forum za informiranje studenata.	-.025	.024	<b>.740</b>
<b>STP1a.</b> Za e-učenje <i>obično koristim samo osnovne funkcionalnosti</i> sustava za e-učenje poput objavljivanja informacija o nastavnom predmetu, obavijesti u vezi zadaća i provjera i sl.	-.119	-.433	<b>.541</b>

Na *prvom* ekstrahiranom faktoru visoka faktorska opterećenja imaju čestice STP3d, STP1c, STP2d, i STP3c. Zatim na *drugom* faktoru visoka faktorska opterećenja imaju čestice STP3b, STP2b, dok na *trećem* faktoru imaju čestice STP1b, STP1d, STP1a. Uočeno je da

čestica STP2a ima podjednaka zasićenja na drugom i trećem ekstrahiranom faktoru, a čestice STP2d i STP3a imaju podjednaka zasićenja na prvom i drugom ekstrahiranom faktoru.

Budući da izdvojeni faktori nisu dovoljno interpretabilni, kao i na osnovu prethodne analize unutarnje konzistencije mjernih skala za procjenu, u nastavku rada *pristupilo se izradi većeg broja novih čestica* kojima se nastojalo izmjeriti *tri stupnja (osnovni, viši i napredni) primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* u glavnom istraživanju.

Zbog sadržajne valjanosti zadržane su u izvornom obliku čestice STP1b, STP2c, STP2d i STP3d, zatim su pojedine čestice dorađene te su kreirane potpuno nove čestice. U daljnjoj analizi svaka mjerna skala kojom se mjeri pojedini stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi konstruirana je od *6 čestica*, koje su ispisane u prilogu 6. u ovome radu i sastavni su dio upitnika korištenog u glavnom istraživanju.

U *glavnom istraživanju* pokazala se opravdana ova korekcija jer su koeficijenti Cronbachova alpha koeficijenta za mjerne skale „STP1“ - „STP3“ iznosili od 0.70 do 0.85 temeljem prikupljenih podataka od novih 271 *korisnika e-učenja*.

Opisani rezultati u ovom poglavlju ukazuju na opravdanost prelaska na *glavno istraživanje s navedenim varijablama*.

U nastavku rada prezentirana je diskusija rezultata obaju dijela predistraživanja provedena u ovome radu, a zatim slijedi prikaz rezultata glavnog istraživanja.

### 8.3. Diskusija rezultata predistraživanja

Temeljem rezultata analize pouzdanosti (poglavlje 8.1.2., tablici 8.11.) odabranih mjernih skala u prvoj verziji upitnika za samoprocjenu (prilog 1.) na osnovu prikupljenih podataka od 39 korisnika e-učenja te na osnovu povratnih informacija o sadržajnoj valjanosti čestica dobivenih od korisnika e-učenja (N=65) i nekorisnika e-učenja (N=49), definirana je nova verzija upitnika (prilog 3.).

U drugom dijelu predistraživanja analizom unutarnje konzistencije utvrđeno je da odabrane i doradene mjerne skale u drugoj verziji upitnika za samoprocjenu (prilog 2.) imaju zadovoljavajuću pouzdanost za obje skupine ispitanika (novih N=65 korisnika e-učenja i N=49 nekorisnika e-učenja), osim za mjernu skalu *nastavni stil* koja je isključena iz daljnjih analiza (poglavlje 8.2.2.; tablica 8.25.; pogledati Babić i Bubaš, 2015.). Važno je naglasiti da su novodefinirane skale u ovome radu *ICT znanja i vještine* te *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* u upitniku za samoprocjenu imale zadovoljavajuću razinu pouzdanosti za obje skupine ispitanika u drugom dijelu predistraživanja. Navedeno potvrđuje i sadržajnu valjanost navedenih skala vezanih uz *znanja, vještine i sposobnosti za e-učenje u hibridnoj nastavi*, a koje su utemeljene na rezultatima iscrpne teorijske analize provedene u ovome radu (poglavlje 5.).

U prvoj verziji anketnog upitnika (prilog 1.) *stupnjevi primjene e-učenja* u hibridnom nastavnom okruženju mjereni su samo s jednom česticom (poglavlje 8.1.2.1, tablica 8.12.), dok su u drugoj verziji upitnika definirane nove mjerne skale za procjenu stupnjeva primjene e-učenja (po četiri čestice za svaku skalu). Temeljem prikupljenih podataka od novog prigodnog uzorka korisnika e-učenja (N=65), analizom unutarnje konzistencije utvrdilo se da tako definirane čestice i skale za procjenu stupnjeva primjene e-učenja nisu bile dovoljno pouzdane (Cronbach alpha koeficijent kretao se od 0.25 do 0.77; poglavlje 8.1.2.; prilozi 4. i 5.). Zbog navedenog razloga u ovome koraku rada izrađene su nove mjerne skale za procjenu stupnjeva primjene e-učenja (po 6 novih tvrdnji za svaku skalu; prilog 6.), pri čemu su korišteni i rezultati provedene faktorske analize (poglavlje 8.2.2.1.; tablica 8.27.). S obzirom na navedeni ishod može se zaključiti da su rezultati predistraživanja u ovome radu potvrdili rezultate prethodne teorijske analize (poglavlje 5.1.1., slika 5.3.) u ovome radu vezane uz problem definiranja stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju. Naime, rezultati faktorske analize (poglavlje 8.2.2.1.; tablica 8.27.) provedene u drugoj fazi predistraživanja temeljem prikupljenih podataka od novih N=65 korisnika e-učenja upućivali su na problem definiranja sadržaja čestica u okviru *višeg stupnja primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju*.

Rezultati faktorske analize (poglavlje 8.2.2.1.; tablica 8.27.) pokazali su da su ispitanici u prigodnoj skupini *korisnika e-učenja* (N=65) prepoznali kreiranje i primjenu *jednostavnih i složenih online testova* kao znanje vezano uz *naprednu primjenu e-učenja*, što se uvažilo pri daljnjem kreiranju mjernih skala za procjenu stupnjeva primjene e-učenja. Na složenost primjene *online procjena znanja* u e-obrazovanju upućuju nalazi Hew i Brush (2007.), koji pokazuju da *nedovoljno nastavničko razumijevanje mogućnosti tehnologije e-učenja i njene potencijalne korisnosti u procesu procjene znanja studenata* (primjerice, procjena znanja pri suradničkom radu u wiki alatu, sudjelovanje u raspravama na forumu i drugo) predstavljaju jednu od barijera u postupku prihvaćanja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu.

S obzirom na iskustvo u korištenju pojedine tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave uočeno je da *korisnici e-učenja* iz oba dijela predistraživanja *računalo* i *internet duže* koriste *kod kuće* nego *na fakultetu* (poglavlje 8.1.1., grafikon 8.4.; poglavlje 8.2.1., grafikoni 8.12.-8.15.), što upućuje na činjenicu da je navedeno povezano s *godinama rada u visokom obrazovanju*. Međutim, ovo istraživanje premašuje okvire ovoga rada pa se nije dodatno razmatrala povezanost među navedenim varijablama.

Osim toga, utvrđeno je da *korisnici e-učenja* (N=39) u prvom dijelu predistraživanja češće pristupaju tehnologijama za e-učenje za potrebe nastave ili e-učenja *na fakultetu* nego *kod kuće* (poglavlje 8.1.1., grafikon 8.7.), dok *korisnici e-učenja* (N=65) u drugom dijelu predistraživanja češće pristupaju pojedinim tehnologijama za e-učenje za potrebe nastave ili e-učenja *kod kuće* nego *na fakultetu* (poglavlje 8.2.1., grafikon 8.18. i grafikon 8.19.; pogledati Babić i Bubaš, 2015.) što se može povezati i s *organizacijskom kulturom vezanom uz e-učenje* odabranih visokoškolskih ustanova u kojima se provodilo istraživanje.

Temeljem dobivenih rezultata prikazanih u tablici 8.10. (poglavlje 8.1.1.) i tablici 8.22. (poglavlje 8.2.1.) *korisnici e-učenja* u oba dijela predistraživanja najmanje koriste *online testove* za potrebe e-učenja. Navedeni rezultat može biti i jedan od razloga zbog kojeg su ispitanici kreiranje i primjenu *online testova* percipirali kao *napredni stupanj primjene e-učenja* u hibridnom nastavnom okruženju (pogledati rezultate faktorske analize; poglavlje 8.2.2.1.; tablica 8.27.). Tome u prilog idu i rezultati prikazani u tablici 8.21. (poglavlje 8.2.1) iz kojih je vidljivo da je samo 21.6% *korisnika e-učenja* u drugoj fazi istraživanja izjavilo da su izradili dobro strukturirane online tečajeve za potrebe svoje ili tuđe nastave u kojima se koriste alati za primjenu online testova za procjenu znanja. Najveći broj visokoškolskih nastavnika u obje skupine *korisnika e-učenja* (u prvoj fazi predistraživanja N=39 i u drugoj fazi istraživanja N=65) izjavilo je da su se educirali iz područja e-obrazovanja koristeći samo dostupne vodiče i literaturu (samoedukacijom), zatim na organiziranim radionicama, te od kolega i suradnika, dok

se samo mali broj njih educirao tijekom formalnog obrazovanja (poglavlje 8.2., grafikon 8.11.; pogledati Babić i Bubaš, 2015.). S obzirom na iskustvo u radu s tehnologijom za potrebe e-učenja ili nastave utvrđeno je da *korisnici e-učenja* u prvom i drugom dijelu predistraživanja imaju podjednako iskustvo u radu s pojedinom tehnologijom (poglavlje 8.1.1., tablica 8.9.; poglavlje 8.2.1., tablica 8.21.). Pored toga, rezultati analize podataka prikupljenih u drugoj fazi predistraživanja (poglavlje 8.2.1., tablica 8.22.) pokazali su da *korisnici e-učenja* (N=65) *duže i intenzivnije* koriste pojedine tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave u odnosu na *nekorisnike e-učenja* (N=49). Dobiveni rezultati istraživanja potvrđuju nalaze ranijih istraživanja (poglavlje 5.3.6., kao primjer John, 2015; Youssef i sur., 2013; Al-Alak i Alhawas, 2011.; poglavlje 6., Venkatesh i Davis, 2000.; Rogres, 1995.), prema kojima iskustvo u korištenju tehnologije za e-učenje za potrebe e-učenja ili nastave potiče nastavnika na primjenu e-učenja u nastavnom procesu.

Stoga se u ovom dijelu rada moglo zaključiti da je ***prethodno iskustvo u radu s tehnologijom*** važan činitelj nastavničkoga prihvaćanja e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju temeljem prikupljenih podataka od ispitanika u oba dijela predistraživanja te se smatralo da je sve varijable vezane uz iskustvo u radu s tehnologijom za potrebe e-učenja ili nastave potrebno uvažiti u daljnjim razmatranjima u glavnom istraživanju.

Na podlozi dobivenih rezultata analize razlika (poglavlje 8.2.2., tablica 8.24.) među *korisnicima e-učenja* (N=65) i *nekorisnicima e-učenja* (N=49) u drugom dijelu predistraživanja, prikazanih prema definiranim kategorijama činitelja u *taksonomiji kompetencija za e-učenje* (poglavlje 6., tablica 6.1.), utvrđeno je sljedeće (pogledati Babić i Bubaš, 2015.):

**a) Znanja, vještine i sposobnosti visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju**

T-testom za nezavisne uzorke među skupinama ispitanika nije pronađena razlika u njihovim odgovorima kod prosječnih bruto vrijednosti mjernih skala *ICT znanja i vještine* (poglavlje 8.2.2., tablica 8.24.), što potvrđuje činjenicu da *korisnici e-učenja* (N=65) i *nekorisnici e-učenja* (N=49) u ovom dijelu predistraživanja imaju podjednaka *ICT znanja i vještine* koja su potrebna za njihovu pedagošku primjenu u nastavnom procesu, no vidljivo je (poglavlje 8.2.2., tablica 8.24.) da *nekorisnici e-učenja* imaju statistički značajno ( $p < 0.05$ ) nižu razinu *pedagoških kompetencija za primjenu ICT-a u nastavi*. Ovi nalazi su u skladu s rezultatima Hew i Brush (2007.; poglavlje 5.1.2.2.) koji upućuju na to da nastavnici koji posjeduju *ICT znanja* ne mogu ih upotrijebiti u nastavi ako ne znaju ICT upotrijebiti u pedagoške svrhe. U

ovom dijelu predistraživanja utvrđeno je da *korisnici e-učenja* i *nekorisnici e-učenja* imaju podjednaka *ICT znanja i vještine*, no rezultati prikazani u tablici 8.22. (poglavlje 8.2.1.) pokazuju da *korisnici e-učenja* općenito duže koriste *sustave za e-učenje* za potrebe e-učenja. Na osnovu navedenog moglo se zaključiti da je, osim potrebnih *ICT znanja i vještina*, nužno *prethodno iskustvo u korištenju sustava za e-učenje* te se smatra važnim činiteljem u prihvaćanju e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju, što je u skladu sa rezultatima Al-alak i Alnawas (2011.; poglavlje 5.1.2.1.). U drugom dijelu predistraživanja *korisnici e-učenja* percipirali su da mogu s većom *lakoćom koristiti tehnologije za e-učenje* u odnosu na *nekorisnike e-učenja*, što je i logički slijed prethodnog. Navedeno je u skladu sa prethodnim rezultatima drugih autora. Naime, *lakoća korištenja tehnologije* najčešće je potvrđen činitelj nastavnčkoga prihvaćanja e-učenja od strane brojnih autora (poglavlje 5.1.2.2.; Babić, 2012.), a *lakoća korištenja, primjerice*, prema Rogersu (1995., poglavlje 4.8.) u procesu *difuzije inovacija* jedan od atributa inovacije koji utječe na prihvaćanje ili odbijanje inovacija u nekom kontekstu.

Moguće je zaključiti da su ispitanici koji su sudjelovali u predistraživanju u ovome radu prepoznali e-obrazovanje kao određenu vrstu inovacije u visokoškolskoj nastavi, za čije su izvođenje potrebne određene kompetencije kojima treba nadograditi postojeće zanimanje nastavnika. Navedeno se može povezati s rezultatima njihove *samoprocjene o znanju iz područja e-obrazovanja*. Naime, ispitanici u prigodnom uzorku *korisnika e-učenja* (N=65) u drugom dijelu predistraživanja (poglavlje 8.2., grafikon 8.9.) svoje su znanje iz područja e-obrazovanja u prosjeku procijenili kao *vrlo dobro* (sličan rezultat - poglavlje 8.1.1., grafikon 8.1. - dobiven je od ispitanika u prigodnom uzorku *korisnika e-učenja* (N=39) u prvom dijelu predistraživanja), dok su *nekorisnici e-učenja* (N=49) procijenili svoje znanje iz e-obrazovanja kao *slabo*.

Prethodno navedeni rezultati predistraživanja pokazuju da su činitelji vezani uz *ICT znanja i vještine* i *pedagošku kompetenciju za primjenu ICT-a u hibridnom nastavnom procesu* povezani s nastavnčkim prihvaćanjem e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju na hrvatskim visokoškolskim ustanovama te ih je potrebno uvažiti u glavnom istraživanju.

**b) Stavovi i vrijednosti visokoškolskih nastavnika prema primjeni e-obrazovanja u hibridnom obliku**

Rezultati analize t-testa za nezavisne uzorke (poglavlje 8.2.2., tablica 8.24.) potvrdili su da *korisnici e-učenja* (N=65) imaju *pozitivnije stavove prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* te da *više razumiju obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja* u odnosu na *nekorisnike e-učenja*. Navedeno je u skladu s rezultatima prethodnih istraživanja. Naime, stavovi i vrijednosti predstavljaju jednu od najjačih barijera u prihvaćanju e-učenja (npr. Alharbi i Drew, 2014; poglavlje 5.2.) što znači da pozitivni stavovi i razumijevanje obrazovnih vrijednosti potiču nastavnika na korištenje e-učenja u nastavnom procesu. Dobiveni rezultati u drugom dijelu predistraživanja pokazuju da su činitelji *stavovi i obrazovne vrijednosti* povezani s nastavničkim prihvaćanjem e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju na hrvatskim visokoškolskim ustanovama te ih je potrebno uvažiti u glavnom istraživanju.

**c) Osobne karakteristike visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju**

U dugom dijelu predistraživanja utvrđeno je (poglavlje 8.2.2., tablica 8.24.) da *korisnici e-učenja* imaju viši stupanj *inovativnosti* u području e-obrazovanja, odnosno da više eksperimentiraju s primjenom nove tehnologije u nastavnom procesu u odnosu na *nekorisnike e-učenja*. Zatim je utvrđeno da *korisnici e-učenja* imaju više povjerenja u svoje sposobnosti da mogu bez pomoći drugih iz njihove okoline primjenjivati e-učenje u nastavnom procesu. Navedeno je u skladu s rezultatima ranijih istraživanja. Naime, prema Rogresu (1995., poglavlje 4.8.), *usvajatelji* se razlikuju prema stupnju *inovativnosti* i *samoučinkovitosti*. Primjerice, usvajatelji kategorizirani u grupu *inovatora, ranih usvajatelja* i *rane većine* imaju višu razinu stupnja inovativnosti i samoučinkovitosti od usvajatelja iz kategorije *kasne većine* i *neodlučnih*. Nadalje, prema Johnu (2015., poglavlje 5.3.1.) višu razinu *računalne samoučinkovitosti* imaju oni nastavnici koji imaju više iskustva u radu s tehnologijom, koji su prošli neku vrstu obuke za primjenu ICT-a u nastavi, što potvrđuju rezultati dobiveni u predistraživanju u ovome radu (poglavlje 8.2.1., grafikon 8.10.; tablica 8.22. ) u korist *korisnika e-učenja*.

Osim toga, utvrđeno je da *nekorisnici e-učenja* iskazuju *viši stupanj računalne anksioznosti* (poglavlje 8.2.2., tablica 8.24.), odnosno da imaju veći strah od primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju u odnosu na *korisnike e-učenja*. Navedeni



rezultati su u skladu s rezultatima drugih autora. Naime, prema Al-alak i Alnawas (2011., poglavlje 5.3.3.), višu razinu *računalne anksioznosti* imaju oni visokoškolski nastavnici koji imaju manje iskustva u radu *sa sustavima za e-učenje*, što je također potvrđeno rezultatima predistraživanja u ovome radu (poglavlje 8.2.1., grafikon 8.23.). U drugom dijelu predistraživanja 100% *korisnika e-učenja* (N=65) imalo je iskustva u radu s nekim od sustava za e-učenje, dok je iskustva u radu sa sustavima za e-učenje imalo samo 8.2% *nekorisnika e-učenja* (N=49).

Iz prethodno navedenog moguće je zaključiti da su činitelji *inovativnost*, *samoučinkovitost* i *računalna anksioznost* povezani s nastavničkim prihvaćanjem e-učenja na hrvatskim visokoškolskim ustanovama te ih je stoga potrebno uvažiti u glavnom istraživanju.

**d) Karakteristike obrazovnog okruženja za primjenu hibridnog oblika nastave :**

***Situacijski činitelji***

Rezultati analize t-testa za nezavisne uzorke (poglavlje 8.2.2., tablica 8.24.) pokazali su da *korisnici e-učenja* (N=65) na višoj razini percipiraju kompatibilnost tehnologije za e-učenje s postojećom kulturom nastavnog predmeta u odnosu na *nekorisnike e-učenja* (N=49). Pored toga, rezultati (poglavlje 8.2.2., tablica 8.24.) pokazali su da *korisnici e-učenja* na višoj razini percipiraju svoje studente kao kompetentnije za e-učenje te da imaju potrebne resurse za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju u odnosu na *nekorisnike e-učenja*. Navedeni nalazi su u skladu s rezultatima ranijih istraživanja. Naime, prema Moore i Benbasat (1991.), korisnik će usvojiti inovaciju ako je u skladu s postojećim vrijednostima, potrebama i iskustvima, odnosno ako je kompatibilna s postojećom radnom praksom. Uz to, visok stupanj *očekivanog učinka uporabe tehnologije* (eng. *performance expectancy*) ne mogu percipirati oni visokoškolski nastavnici koji smatraju da se obrazovni sadržaji akademskog predmeta koji predaju ne može implementirati u virtualno okruženje za učenje (Keller, 2007.), dok rezultati istraživanja Bhuasiri i sur. (2012.) upućuju na to da su *karakteristike studenata* vrlo važan motivacijski činitelj koji utječe na uspješnu implementaciju e-učenja u nastavni proces i kod nastavnika.

Na osnovi prethodno navedenog moguće je zaključiti da su činitelji *karakteristike studenata* i *karakteristike nastavnog predmeta* povezani s nastavničkim prihvaćanjem e-učenja na hrvatskim visokoškolskim ustanovama te ih je stoga potrebno uvažiti u glavnom istraživanju.

### ***Institucijski činitelji***

Rezultati u tablici (poglavlje 8.2.2., tablica 8.24.) pokazuju da ne postoji razlika u odgovorima među skupinama ispitanika s obzirom na njihovu percepciju *ICT infrastrukture, strategije i politika* i s obzirom na percepciju *tehničke i pedagoške podrške za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju*, pri čemu je iz rezultata u tablici 8.24. vidljivo da se rezultati kod obje skupine grupiraju oko nižih vrijednosti, što upućuje na prosječno neslaganje ispitanika u obje skupine sa tvrdnjama vezanim uz spomenute institucijske činitelje. Navedeno se može povezati s činjenicom da na odabranim visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj u kojima je proveden drugi dio predistraživanja (poglavlje 8.2.1., tablica 8.13.) u ovome radu nisu (ili nisu u potpunosti) definirane strategije i politike za uvođenje i razvoj e-učenja te da spomenute ustanove nemaju ili u potpunosti nemaju razvijenu tehničku i pedagošku podršku za razvoj online kolegija.

Osim toga, rezultati su pokazali da *tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja te ICT infrastrukture, strategije i politika* nisu bili direktno povezani s prihvaćanjem e-učenja kod *korisnika e-učenja* u ovom dijelu predistraživanja. Navedeno je u skladu s rezultatima postojećih istraživanja. Naime, prema Ocak (2011.) u slučaju nedostatka pomoći pri razvoju i primjeni e-učenja u nastavnom procesu od visokoškolske ustanove nastavnici koriste usluge tuđeg tehničkog osoblja ili tzv. "*help desk*" usluge kako bi usvojili novo znanje i prevladali strahove od primjene tehnologije e-učenja u hibridnom okruženju za učenje. Rezultati (poglavlje 8.2.1., grafikon 8.11.) pokazuju da su se *korisnici e-učenja* najčešće samoeducirali iz e-obrazovanja potaknuti drugim činiteljima u odnosu na *nekorisnike e-učenja*.

Spomenuti *institucijski činitelji* potvrđeni su u ranijim istraživanjima kao barijere u prihvaćanju e-učenja (poglavlje 5.4.2.3.; Afshari i sur., 2013., Keller, 2007.), što se može povezati s rezultatima dobivenim kod *nekorisnika e-učenja* u drugom dijelu predistraživanja te činjenicom da postoje drugi činitelji koji mogu objasniti ponašanje *korisnika e-učenja*.

U daljnjem koraku istraživanja smatralo se da je potrebno uvažiti spomenute institucijske činitelje kako bi se utvrdilo postoji li njihov direktan utjecaj na nastavničko prihvaćanje e-učenja i stupanj njegove primjene u hibridnom nastavnom okruženju u slučaju kad na visokoškolskim ustanovama postoje razvijene strategije i politike te tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju i na koji način

indirektno potiču nastavnike na određeni stupanj primjene e-učenja u hibridnom nastavnom procesu.

Osim toga, rezultati t-testa za nezavisne uzorke (poglavlje 8.2.2., tablica 8.24.) pokazali su da su *korisnici e-učenja* više pod utjecajem drugih dionika (vodstvo, nastavnici, studenti) iz svojeg institucionalnog okruženja donosili odluku za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom procesu u odnosu na *nekorisnike e-učenja*. Navedeno je u skladu s postojećim rezultatima istraživanja. Wang i Wang (2009.) ističu da tzv. *društveni pritisak* koji može biti generiran od strane vodstva, studenata, nastavnog osoblja i drugih, potiče nastavnika na korištenje sustava za e-učenje u nastavnom procesu. U situaciji *više razine organizacijskog učenja* jači utjecaj na usvajanje tehnologije e-učenja kod nastavnika ima činitelj *društveni utjecaj* (prema Keller, 2009.). *Društveni utjecaj* činitelj je koji prema Vekantesh i sur. (2003) utječe na prihvaćanje tehnologije ako njeno korištenje nije pod utjecajem slobodne volje.

Iz navedenog se može zaključiti da je činitelj *društveni utjecaj* iz kategorije *institucijskih činitelja* povezan s nastavničkim prihvaćanjem e-učenja na hrvatskim visokoškolskim ustanovama te ga je potrebno uvažiti u glavnom istraživanju.

Prikazani rezultati upućuju na zaključak da je skupina *korisnika e-učenja* (N=65) u drugom dijelu predistraživanja bila u prosjeku *motivirana* na osobnoj, situacijskoj i institucijskoj razini (poglavlje 4.9.; Motivacijski model, prema Deci i Ryan, 1995. i Vallerand, 1997.; 2000.) za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju, pri čemu treba napomenuti da je na institucijskoj razini skupina *korisnika e-učenja* bila pod *društvenim utjecajem*, na osnovi čega je moguće zaključiti da se na visokoškolskim ustanovama u kojima je provedeno istraživanje s visokoškolskim nastavnicima postoji ili se stvara određena razina organizacijske kulture za e-učenje jer se u vrijeme provođenja istraživanja u ovome radu utvrđeno da nisu postojale detaljno razvijene strategije i politike za razvoj i primjenu e-obrazovanja na visokoškolskim ustanovama na kojima je provedeno istraživanje.

Na osnovi prethodno diskutiranih rezultata vidljivo je da su rezultati dobiveni u ovome radu u skladu s rezultatima postojećih istraživanja, što potvrđuje da su ispitanici u prigodnom uzorku *korisnika e-učenja* (N=65) i u prigodnom uzorku *nekorisnika e-učenja* (N=49) u predistraživanju iskreno odgovorili na postavljena pitanja i/ili dali svoje procjene na odabrane tvrdnje u anketnim upitnicima koji su bili dostavljeni u papir-olovka ili online obliku (poglavlje 7.1.). Stoga se smatralo da su se dobiveni rezultati mogli uvažiti u glavnom istraživanju u ovome radu.

Rezultati predistraživanja pokazali su da upitnik primijenjen u drugom dijelu predistraživanja (prilog 3.) ima zadovoljavajuće metrijske karakteristike, odnosno da je valjan i pouzdan te da se sa svim varijablama može upotrijebiti u glavnom istraživanju. Utvrđeno je da postoji razlika između *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja* u slučaju većeg broja odabranih činitelja (pogledati Babić i Bubaš, 2015.), što potvrđuje da je napravljen valjan izbor komponenata/elementa za razvoj konceptualnog modela u ovom doktorskom radu.

Nalazi u ovom dijelu rada pokazuju da su se činitelji u upitniku za samoprocjenu koji su odabrani na osnovi iscrpne teorijske analize u ovome radu mogli upotrijebiti za objašnjavanje povezanosti nastavničkoga prihvatanja e-učenja i kompetencije za njegovu primjenu na odabranim visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj u glavnom istraživanju.

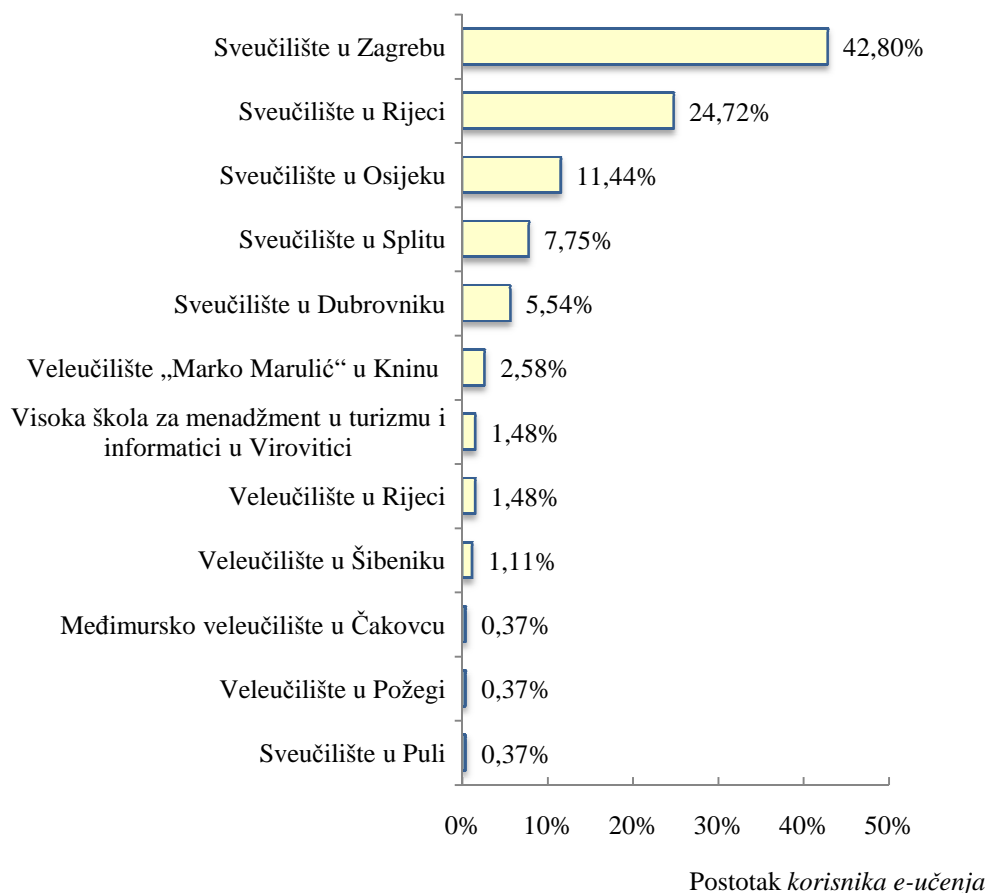
## 9. REZULTATI GLAVNOG ISTRAŽIVANJA

U ovom poglavlju prikazani su rezultati glavnog istraživanja temeljem prikupljenih podataka od 492 *novih* ispitanika (271 *korisnika e-učenja* i 221 *nekorisnika e-učenja*) kojima su pridodani podaci od 49 *nekorisnika e-učenja* prikupljenih tijekom drugog dijela predistraživanja. U nastavku rada, u prvom potpoglavlju, najprije su dani rezultati statističke obrade podataka za *korisnike e-učenja*, a zatim su u drugom potpoglavlju prikazani rezultati analize podataka za *nekorisnike e-učenja*.

### 9.1. Analiza rezultata temeljem prikupljenih podataka od korisnika e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju

#### 9.1.1. Osnovne karakteristike ispitanika

Tijekom provedbe glavnog istraživanja prikupljeno je ukupno *novih* 271 ispravno popunjenih upitnika od prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* sa 6 sveučilišta, 5 veleučilišta i 1 visokoj školi u Hrvatskoj (grafikon 9.1.).



Grafikon 9.1. Struktura *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju prema matičnom sveučilištu i drugim visokoškolskim ustanovama

Prigodan uzorak *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju u najvećem postotku (1.11%) čine visokoškolski nastavnici sa *Sveučilišta u Zagrebu* u odnosu na ukupni broj nastavnika na visokim učilištima u Hrvatskoj. S obzirom na ukupan broj zaposlenih visokoškolskih nastavnika temeljem ugovora o radu na pojedinim visokoškolskim učilištima, najveći broj ispitanih *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju bio je sa *Sveučilišta u Dubrovniku* (9.87%), a zatim sa *Sveučilišta u Rijeci* (5.58%). Navedeni podaci su prikazani u tablici 9.1..

Tablica 9.1. Postoci *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju u odnosu na broj zaposlenih visokoškolskih nastavnika temeljem ugovora o radu na pojedinim visokim učilištima i u odnosu na ukupni broj nastavnika svih visokih učilišta u Hrvatskoj

Visoka učilišta	Broj zaposlenih visokoškolskih nastavnika temeljem ugovora o radu*	Postotak ispitanih ( <i>korisnika e-učenja</i> ) po pojedinim sveučilištima/veleučilištima/visokim školama	Postotak od ukupnog broja nastavnika svih visokih učilišta u Hrvatskoj (N=10476*)
Sveučilište u Zagrebu	5081	2.28%	1.11%
Sveučilište u Rijeci	1201	5.58 %	0.64%
Sveučilište u Osijeku	1182	2.62%	0.30%
Sveučilište u Splitu	1106	1.90%	0.20%
Sveučilište u Dubrovniku	152	9.87 %	0.14%
Sveučilište u Puli	166	0.60%	0.01%
Veleučilišta	642	2.49 %	0.15%
Visoke škole	438	0.91 %	0.04%
Ukupno			2.59%

\* prema podacima iz statističkog izvješća *Visoko obrazovanje 2013* (ISSN 1331-7784) koje je objavio Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske ([www.dzs.hr](http://www.dzs.hr))

Većina ispitanika njih, 160 (59.0%), ženskog je spola, a 111 (41.0%) muškog je spola (tablica 9.2.). Iz navedenih rezultata može se zaključiti da je više od polovine ispitanika u prigodnom uzorku *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju ženskog spola.

Tablica 9.2. Struktura *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju prema spolu (N=271)

	Varijabla	Frekvencije odgovora	Postotak (%)
<b>Spol</b>	Muški	111	41.0
	Ženski	160	59.0
Ukupno		271	100.00

Među *korisnicima e-učenja* u glavnom istraživanju najzastupljenija je skupina visokoškolskih nastavnika (65.7%) koji su bili između 30 i 35 godina starosti, njih 21.0% bilo je između 36 i 40 godina starosti, dok je najmanje (5.9%) ispitanika imalo više od 55 godina starosti (tablica 9.3.).

Tablica 9.3. Struktura *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju prema dobi (N=271)

	Varijabla	Frekvencije odgovora	Postotak (%)
<b>Dob</b>	manje od 30	31	11,4
	30-35	78	28,8
	36-40	57	21,0
	41-45	43	15,9
	46-50	25	9,2
	51-55	21	7,7
	više od 55	16	5,9

U sljedećim tablicima (9.4. – 9.8.) prikazana je struktura *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju prema nastavnom iskustvu, godinama rada u visokom obrazovanju, znanstvenom području izbora u zvanje, zvanju na visokoškolskoj ustanovi i stupnju obrazovanja.

Tablica 9.4. Struktura *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju prema nastavnom iskustvu (N=271)

	Varijabla	Frekvencije odgovora	Postotak (%)
<b>Nastavno iskustvo</b>	Manje od 1 godine	4	1.5
	2-3 godine	25	9.2
	4-6 godine	46	17.0
	7-9 godine	52	19.2
	10-15 godine	79	29.2
	16-20 godina	25	9.2
	20-25 godina	17	6.3
	25-30 godina	14	5.2
	Više od 30 godina	9	3.3

Skupinu novih *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju u najvećem udjelu (29.2%) čine visokoškolski nastavnici koji su imali između 10 i 15 godina *nastavnog iskustva*, njih 19.2% imalo je između 7 i 9 godina iskustva, a najmanje je *korisnika e-učenja* (1.5%) u glavnom istraživanju imalo tada manje od godine dana *nastavnog iskustava*. Iz navedenog se pretpostavlja da većina ispitanika u prigodnom uzorku *korisnika e-učenja* ima dovoljan broj

godina *nastavnog iskustva* promatranog s aspekta mogućnosti percepcije potreba i kvalitete u svojem odgojno-obrazovnom radu.

U odnosu na godine rada u visokom obrazovanju (tablica 9.5.), *korisnike e-učenja* u glavnom istraživanju najvećim udjelom (36.2%) čine visokoškolski nastavnici koji imaju između 5 i 9 godina radnog iskustva u visokom obrazovanju, njih 24.4% ima između 10 i 15 godina radnog iskustva u visokom obrazovanju, dok najmanje njih, 6.3%, u visokom obrazovanju radi između 21 i 25 godina. Posebno treba naglasiti da njih 7.0% radi više od 25 godina u visokom obrazovanju. Navedeni podaci dopuštaju zaključak da prigodan uzorak *korisnika e-učenja* čine visokoškolski nastavnici koji pripadaju svim razredima godina rada u visokom obrazovanju te da nešto više od polovine njih, 52.1%, radi manje od 10 godina u visokom obrazovanju.

Tablica 9.5. Struktura *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju prema godinama rada u visokom obrazovanju

Varijabla		Frekvencije odgovora	Postotak (%)
<b>Godine rada u visokom obrazovanju</b>	Manje od 5 godina	43	15.9
	5-9 godina	98	36.2
	10-15 godina	66	24.4
	16-10 godina	28	10.3
	21-25 godina	17	6.3
	Više od 25 godina	19	7.0

Prigodni uzorak *korisnika e-učenja* čine visokoškolski nastavnici čiji izbor u zvanje pripada različitim *znanstvenim područjima*, što je vidljivo iz podataka prikazanih u tablici 9.6.

Tablica 9.6. Struktura *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju prema znanstvenom području izbora u zvanje

Varijabla		Frekvencije odgovora	Postotak (%)
<b>Znanstveno područje izbora u zvanje</b>	Prirodne znanosti	33	12.2
	Tehničke znanosti	69	25.5
	Društvene znanosti	95	35.1
	Humanističke znanosti	29	10.7
	Biotehničke znanosti	20	7.4
	Biomedicina i zdravstvo	21	7.7
	Ostalo	4	1.5



Najzastupljenije *znanstveno područje* izbora u zvanje kod skupine *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju je područje *društvenih znanosti* (35.1%), zatim slijedi područje *tehničkih znanosti* (25.5%) i *prirodnih znanosti* (12.2%), dok se najmanje *korisnika e-učenja* (1.5%) izjasnilo da pripada nekom drugom znanstvenom području.

Najviše visokoškolskih nastavnika je sa zvanjem *asistenta* (37.04%), zatim sa zvanjem *docenta* (26.9%), njih 14.4% bilo je sa zvanjem *izvanrednog profesora* i 5.9% sa zvanjem *predavača*, dok je najmanje zastupljeno, njih 0.4%, sa zvanjem *profesora visoke škole*. Visokoškolski nastavnici sa ostalim zvanjima bili su zastupljeni manje od 5% (tablica 9.7.)

Tablica 9.7. Struktura *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju prema zvanju na visokoškolskoj ustanovi

Varijabla		Frekvencije odgovora	Postotak (%)
<b>Zvanje na visokoškolskoj ustanovi</b>	Stručni suradnik	6	2.2
	Asistent	94	34.7
	Predavač	16	5.9
	Viši predavač	12	4.4
	Profesor visoke škole	1	0.4
	Docent	73	26.9
	Izvanredni profesor	39	14.4
	Redoviti profesor	8	3.0
	Profesor u trajnom zvanju	13	4.8
	Ostalo	9	3.3

Struktura *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju s obzirom na njihov *stupanj obrazovanja* prikazana je u sljedećoj tablici 9.8..

Tablica 9.8. Struktura *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju prema stupnju obrazovanja (N=271)

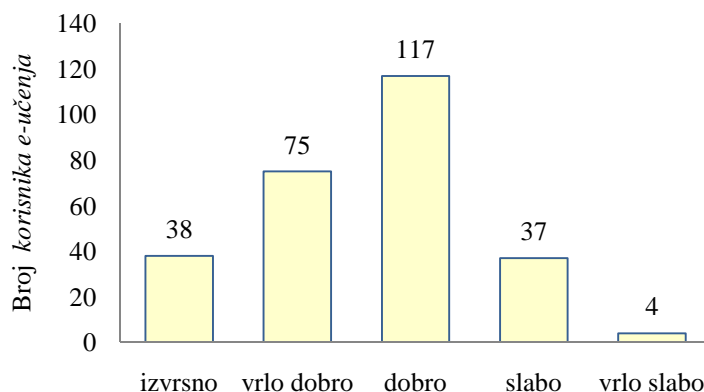
Varijabla		Frekvencije odgovora	Postotak (%)
<b>Stupanj obrazovanja</b>	Dr.sc.	188	69.4
	Mr.sc.	12	4.4
	Spec-mag.struke (sveučilišni, stručni)	7	2.6
	Magistar struke (sveučilišni, stručni)	45	16.6
	Ostalo	19	7.0

S obzirom na stupanj obrazovanja (tablica 9.8.), najveći broj *korisnika e-učenja* ima najviši stupanj obrazovanja *doktora znanosti* (69.4%), njih 16.6% su *magistri struke (sveučilišni, stručni)*, dok je samo njih 4.4% zastupljeno sa stupnjem obrazovanja *magistra*

znanosti. Najmanje zastupljeni u prigodnom uzorku *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju su ispitanici sa sveučilišnim ili stručnim stupnjem *spec. magistra struke* (2.6%), a njih 7.0% izjasnilo da ima *neki drugi* stupanj obrazovanja.

### ***Samoprocjena znanja, način i oblik stjecanja znanja, vještina i sposobnosti te praktično iskustvo u e-obrazovanju***

Ispitanici u prigodnom uzorku *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju, odnosno visokoškolski nastavnici koji koriste neki od sustava e-učenja u svom hibridnom nastavnom procesu, svoje su znanje iz područja e-obrazovanja (grafikon 9.2.) ocijenili u prosjeku približno kao *vrlo dobro* do *dobro* (M=2.61;  $\sigma=0.94$ ) na skali od 1=*izvrsno*, 2=*vrlo dobro*, 3=*dobro*, 4=*slabo* do 5=*vrlo slabo*.

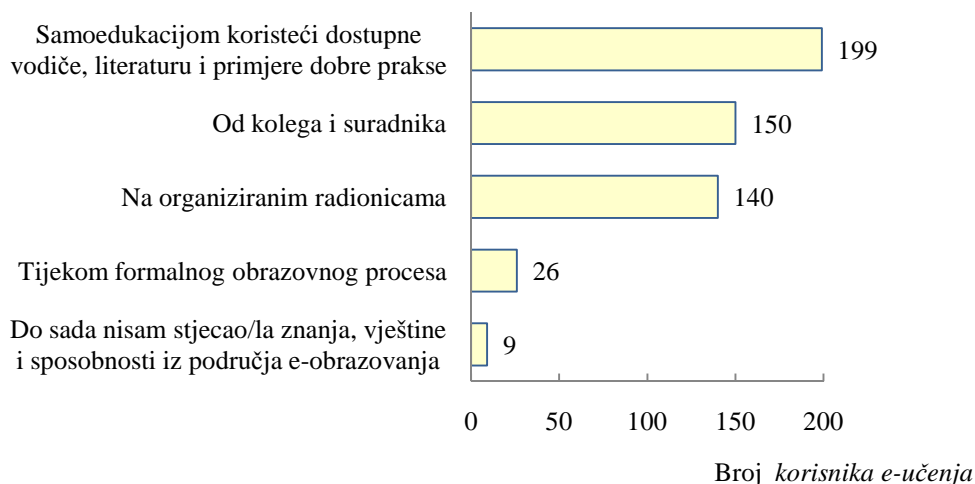


Grafikon 9.2. Struktura *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju prema samoprocjeni znanja iz područja primjene tehnologije za e-učenje (sustava e-učenja, npr. Moodle, i drugih alata) u nastavnom procesu odnosno e-obrazovanju

Vrlo mali broj *korisnika e-učenja*, njih 38 (14.02%), procijenilo je svoje znanje iz e-obrazovanja kao *izvrsno*, dok se 4 (1.48%) visokoškolskih nastavnika koji *koriste* e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju (*korisnika e-učenja*) u glavnom istraživanju izjasnila da imaju *vrlo slabo* znanje iz primjene e-obrazovanja. Navedeni rezultati dopuštaju zaključak da se relativno veći broj *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju izjasnio da raspolaže sa zadovoljavajućom razinom znanja iz e-obrazovanja, no možda ne i dovoljnim za primjenu e-učenja na višem stupnju u hibridnoj nastavi. Slični rezultati dobiveni su u oba dijela predistraživanja u ovome radu.

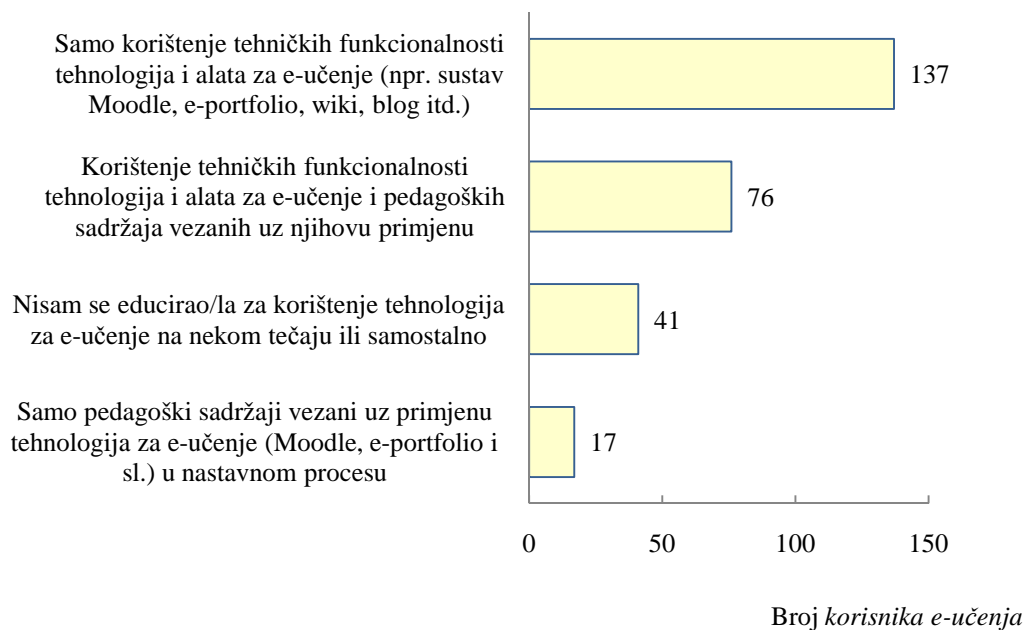
Osim toga, većina *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju, njih 199 od 271 (73.4%), usvajala znanja, vještine i sposobnosti iz područja e-obrazovanja *samo-edukacijom koristeći*

*dostupne vodiče, literaturu i primjere dobre prakse*, dok je više od polovine njih, 150 (55.4%), usvajalo znanja, vještine i sposobnosti od *kolega i suradnika*. Spomenuti rezultati upućuju na zaključak da je relativno veliki broj ispitanika u prigodnom uzorku *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju bio *intrinzično* motiviran na usvajanje znanja, vještina i sposobnosti iz područja e-obrazovanja (grafikon 9.3.).



Grafikon 9.3. Struktura *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju prema načinu (na tečaju ili samostalno) na koji su se educirali za upotrebu e-učenja u nastavi

Podaci prikazani na grafikonu 9.4. upućuju na to da se polovina *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju, njih 137 (50.6%), educiralo samo za korištenje *tehničkih funkcionalnosti tehnologija za e-učenje*, što može upućivati na njihovu moguću naglašenu percepciju e-učenja samo s tehničkog aspekta. Zatim, 76 (28.0%) educiralo se za korištenje *tehničkih funkcionalnosti tehnologije i povezanih pedagoških sadržaja*. Također valja naglasiti da se njih 17 (15.1%) nije educiralo za korištenje tehnologije u nastavnom procesu.



Grafikon 9.4. Struktura *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju prema obliku stjecanja znanja, vještina i sposobnosti iz područja e-obrazovanja

### ***Praktično iskustvo u e-obrazovanju (izrada online tečajeva)***

S obzirom na praktično iskustvo u e-obrazovanju (tablica 9.9.) velika većina ispitanika u prigodnom uzorku *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju, njih 82%, izradila je *online kolegij za potrebe svoje ili tuđe nastave*. Najveći postotak *korisnika e-učenja*, njih 29.2% (N=79), izjasnilo se da su izradili *3-5 jednostavnih online tečajeva za potrebe svojeg nastavnog rada*. Njih 27.7% ima iskustva u izradi *dobro strukturiranih online tečajeva za potrebe svoje ili tuđe nastave*.

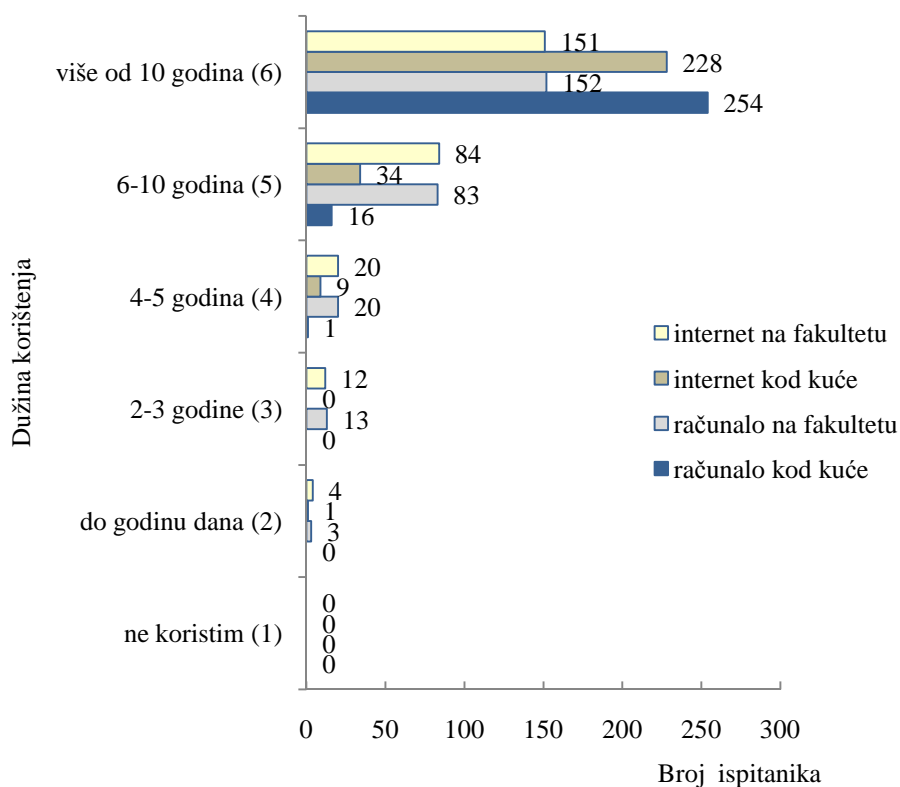
Tablica 9.9. Struktura *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju prema radu u području e-učenja odnosno praktičnom iskustvu u izradi online tečaja

Anketno pitanje i odgovori	Korisnici e-učenja	
	Frekv.	%
<i>Praktično iskustvo u izradi online tečaja</i>		
a) do sada nisam izradio/la niti jedan online tečaj/kolegij	49	18.1
b) do sada sam izradio/la jedan do dva online tečaja u svojem nastavnom radu	68	25.1
c) do sada sam izradio/la nekoliko (3-5) jednostavnih online tečaja za potrebe svojeg nastavnog rada	79	29.2
d) izradio/la sam nekoliko (3-5) dobro strukturiranih online tečajeva za potrebe izvođenja moje ili tuđe nastave	50	18.5
e) izradio/la sam veći broj (6 i više) dobro strukturiranih online tečajeva za potrebe izvođenja moje ili tuđe nastave	25	9.2

Također, potrebno je istaknuti da se među *korisnicima e-učenja* u glavnom istraživanju njih 18.1% (N=49) izjasnilo (tablica 9.9.) da do tada nisu izradili *ni jedan online tečaj/kolegij*, što dozvoljava zaključak da ta skupina visokoškolskih nastavnika koristi online tečajeve/kolegije ili online obrazovne materijale koje su za njih izradili drugi.

### ***Dužina i intenzitet korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće***

Na grafikonu 9.5. prikazana je struktura *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju prema *dužini korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće*. Odgovori su davani na skali od 1 do 6.



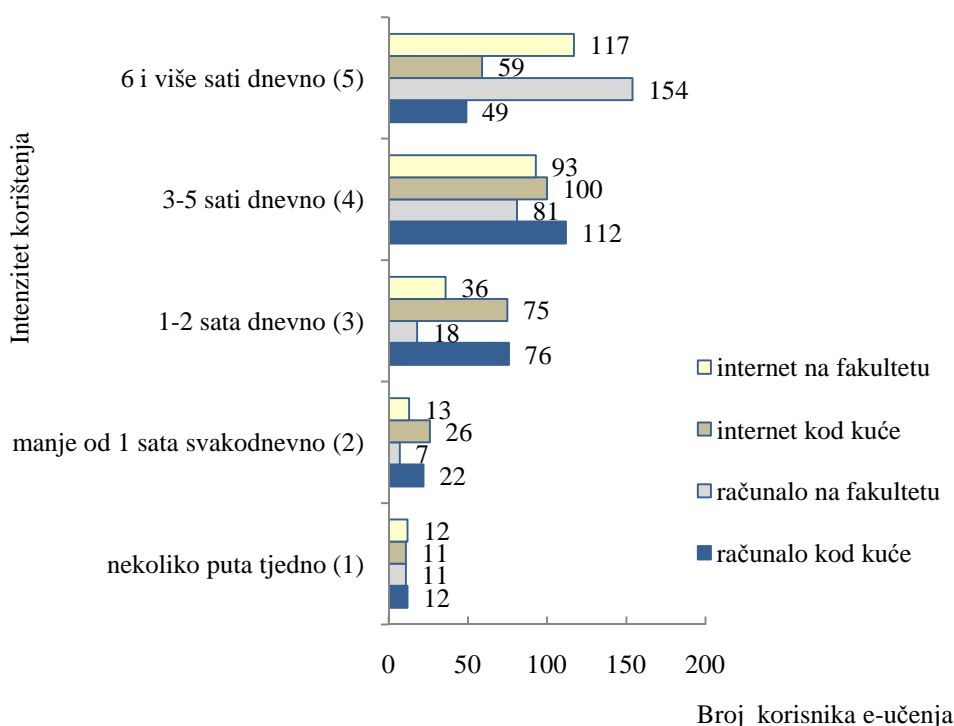
Grafikon 9.5. Struktura *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju s obzirom na dužinu korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće

U skupini ispitanika velika većina *korisnika e-učenja* (254; 93.7%) *računalo kod kuće* koristi duže od 10 godina, dok *internet kod kuće* duže od 10 godina koristi 228 (84.1%) *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju. Uz to, više od polovine *korisnika e-učenja* (152; 56.1%) *računalo na fakultetu* koristi duže od 10 godina, dok *internet na fakultetu* duže od 10 godina koristi 151 (55.7%) *korisnik e-učenja* u glavnom istraživanju. Navedeni rezultati

upućuju na to da *računalne, internetske i druge tehnologije* kod kuće i na fakultetu najveći broj *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju koristi duže od 10 godina, pri čemu *korisnici e-učenja* nešto duže koriste *računalo i internet kod kuće* nego *na fakultetu*, što upućuje i na moguću povezanost s *godinama rada u visokom obrazovanju*.

Struktura *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju prema *intenzitetu korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće* prikazana je na grafikonu 9.6.. Odgovori su dani na skali od 1 do 5.

Dakle, veći broj *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju, njih 154 (56.8%), koristi *računalo na fakultetu* više od 6 sati dnevno, dok *internet na fakultetu* više od 6 sati dnevno koristi nešto manje od polovine *korisnika e-učenja* (117; 43.2%). Pored toga, manje od polovine *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju (112; 41.3%) koristi *računalo kod kuće* između 3 i 5 sati dnevno, dok *internet kod kuće* između 3 i 5 sati dnevno koristi 100 (36.9%) *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju. Iz navedenih rezultata može se zaključiti da velika većina *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju koriste računalnu, internetsku tehnologiju svakodnevno s nešto većim intenzitetom korištenja računalne, internetske i druge tehnologije *na fakultetu*.

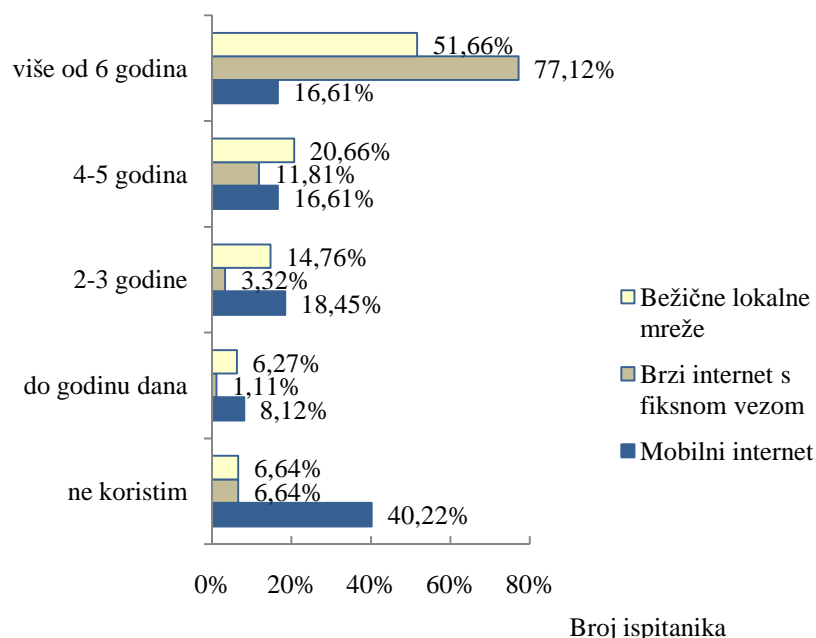


Grafikon 9.6. Struktura *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju s obzirom na intenzitet korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće

### ***Korištenje resursa za pristup Internetu***

Postotak odgovora *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju na pitanje o *dužini korištenja pojedinih resursa za pristup internetu* prikazan je na sljedećem grafikonu 9.7.. Odgovori su dani na skali od 1 do 5.

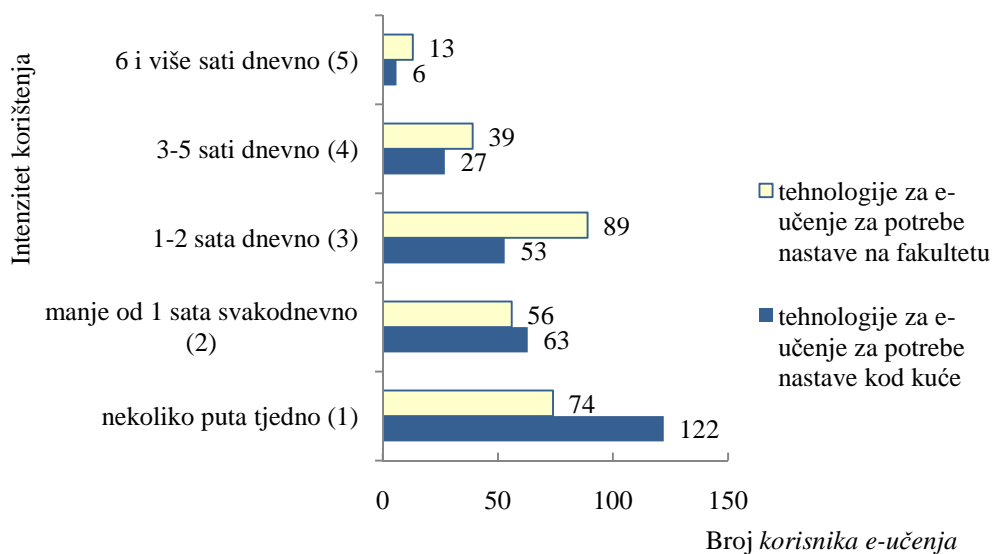
Dobiveni rezultati analize upućuju na to da najveći postotak *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju, njih 77.12%, primjenom *brzog interneta s fiksnom vezom* pristupa internetu duže od 6 godina, a polovina *korisnika e-učenja* (51.66%) primjenom *bežičnih lokanih mreža* pristupa internetu duže od 6 godina. Međutim, potrebno je istaknuti da je 40.22% *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju izjavilo da ne koristi *mobilni internet*.



Grafikon 9.7. Struktura *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju prema dužini korištenja resursa za pristup Internetu

### ***Dužina i intenzitet korištenja pojedine tehnologije za potrebe e-učenja i nastave***

Na grafikonu 9.8. prikazana je struktura *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju prema *intenzitetu korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu i kod kuće*. Odgovori su vrednovani na skali od 1 do 5.

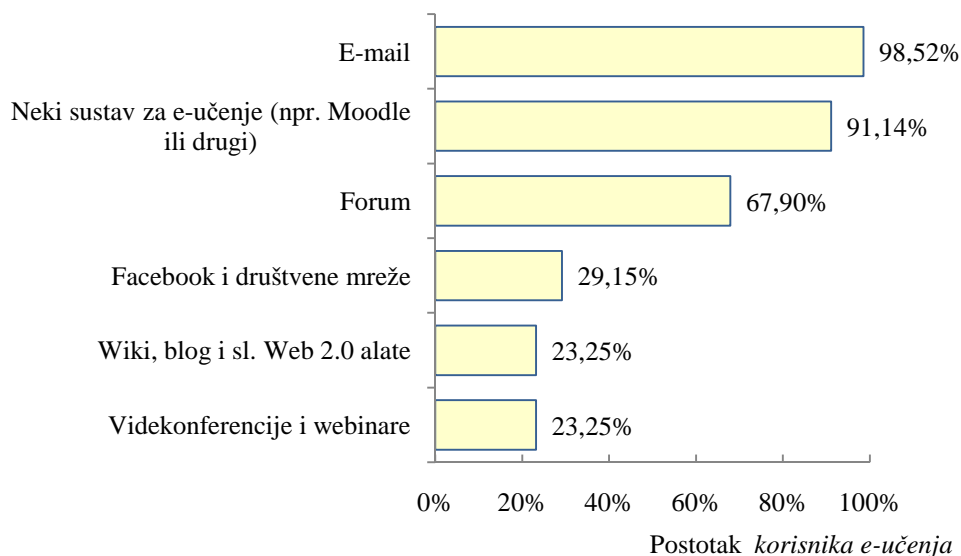


Grafikon 9.8. Struktura korisnika e-učenja (N=271) u glavnom istraživanju prema intenzitetu korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave s obzirom na mjesto korištenja

Uočeno je (grafikon 9.8.) da nešto manje od polovine korisnika e-učenja, njih 122 (45.0%), tehnologije za e-učenje za potrebe nastave kod kuće koristi samo nekoliko puta tjedno, njih 63 (23.24%) tehnologije za e-učenje za potrebe nastave kod kuće koristi manje od 1 sata svakodnevno, dok najmanje njih, 6 (2.21%), tehnologije za e-učenje za potrebe nastave kod kuće koristi više od 6 sati svakodnevno. Osim toga, najveći broj korisnika e-učenja njih 89 (32.8%), tehnologije za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu koristi od 1 do 2 sata dnevno, samo nekoliko puta tjedno tehnologije za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu koristi 74 (27.31%) korisnika e-učenja u glavnom istraživanju, dok najmanje njih 13 (4.80%), tehnologije za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu koristi više od 6 sati dnevno. Iz navedenih podataka može se zaključiti da tehnologiju za potrebe e-učenja korisnici e-učenja u glavnom istraživanju koriste češće na fakultetu nego kod kuće, što je u skladu s dobivenim rezultatima predistraživanja u ovome radu.

Na grafikonu 9.9. prikazana je struktura korisnika e-učenja u glavnom istraživanju prema dužini korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja.





Grafikon 9.9. Struktura *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju prema dužini korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja

S obzirom na dužinu korištenja pojedine internetske tehnologije najveći broj ispitanika u prigodnom uzorku *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju, njih 98.52%, koristio *e-mail* za potrebe e-učenja, neki od *sustava za e-učenje* (Moodle ili drugi) za potrebe e-učenja koristilo je njih 91.14%, dok je 67.90% *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju koristilo *forum* za potrebe e-učenja. Druge internetske tehnologije koristilo je do tada manje od jedne trećine *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju. Zanimljivo je da je 76.75% *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju izjavilo da nije do tada koristilo *videokonferencije i webinare*, a poznato je da se spomenute tehnologije vrlo često koriste u svrhu edukacije visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u Hrvatskoj.

U sljedećoj tablici 9.10. prikazan je postotak *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju vezan uz *intenzitet korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini*. Odgovori su vrednovani na skali od 1 do 7. Rezultati su pokazali da su *korisnici e-učenja* u glavnom istraživanju na tjednoj razini koristili sljedeće internetske tehnologije (ili alate) za potrebe e-učenja ili nastave (silaznim redoslijedom prema udjelu ispitanika): *elektroničku poštu* (98.9%), *sustav za e-učenje (Moodle)* (94.5%), *online videozapise (YouTube)* (66.4%), *multifunkcionalne alate (Google Drive)* (53.1%), *forumske rasprave* (50.9%), *društvene mreže (Facebook)* (29.2%), *wiki, blog i sl. alate* (29.2%), *online ankete (SurveyMonkey)* (28.8%), *online testove (Hot Potatoes)* (26.2%), te *videokonferencije i webinare* (16.6%).

Tablica 9.10. Postotak ispitanika vezan uz intenzitet korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini od strane *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

Internetske tehnologije	Postotak ispitanika vezan uz intenzitet korištenja (%)						
	Ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Elektronička pošta</b>	1.1 %	20.7%	21.4%	15.9%	9.6%	9.2%	22.1%
<b>Forumske rasprave</b>	49.1%	38.0%	7.7%	3.3%	0.7%	0.4%	0.7%
<b>Videokonferencije i webinar</b>	83.4%	12.5%	2.2%	1.5%	0%	0.4%	0%
<b>Online videozapisi (YouTube)</b>	33.6%	47.6%	14.0%	1.5%	1.8%	0.4%	1.1%
<b>Wiki, blog i sl. alati</b>	70.8%	21.4%	5.9%	1.5%	0.4%	0%	0%
<b>Društvene mreže (Facebook)</b>	70.8%	18.1%	4.8%	3.7%	1.1%	0.4%	1.1%
<b>Sustavi za e-učenje (Moodle)</b>	5.5%	18.1%	26.6%	19.9%	11.1%	7.0%	11.8%
<b>Multifunkc. alati (Google Drive)</b>	46.9%	26.2%	13.3%	7.0%	2.2%	1.5%	3.0%
<b>Online ankete (SurveyMonkey)</b>	71.2%	23.6%	3.3%	0.4%	0.7%	0.4%	0.4%
<b>Online testovi (Hot Potatoes)</b>	73.8%	20.7%	4.1%	0.7%	0.7%	0%	0%

Osim toga, *10 i više sati tjedno* za potrebe e-učenja ili nastave najveći broj *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju (22.1%) koristi *elektroničku poštu*, zatim *2 do 3 sata tjedno* za potrebe e-učenja ili nastave najveći broj njih, 26.6%, koristi *sustav za e-učenje*. Uz to, *do 1 sat tjedno* za potrebe e-učenja ili nastave najveći broj *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju (47.6%) koristi *online videozapise*, a njih 38.0% koristi *forumske rasprave*. Također je važno naglasiti da *korisnici e-učenja* u glavnom istraživanju za potrebe nastave ili e-učenja na tjednoj razini najmanje koriste *videokonferencije i webinar* te *online testove*.

### 9.1.2. Mjerne karakteristike upitnika za samoprocjenu (mjernih skala)

U ovom potpoglavlju prikazani su rezultati analize unutarnje konzistentnosti mjernih skala u upitniku za samoprocjenu primijenjenog za prikupljanje podataka od prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju. Primjenom Cronbachovog alpha koeficijenta analizirana je preciznost mjerenja, odnosno pouzdanost odabranih mjernih skala u upitniku za samoprocjenu. Zatim, u zasebnom potpoglavlju prikazani su rezultati provedene analize unutarnje konzistentnosti (Cronbachovi alpha koeficijenti) i rezultati provedene eksploratorne

faktorske analize mjernih skala za procjenu *tri stupnja primjene e-učenja (osnovnog, višeg i naprednog)* u hibridnom nastavnom procesu.

### ***Analiza unutarnje konzistencije upitnika za samoprocjenu***

U sljedećim tablicama (9.11. do 9.24.) za korištenu mjernu skalu u upitniku za samoprocjenu prikazani su rezultati analize unutarnje konzistentnosti mjerne skale temeljem prikupljenih podataka od prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju.

#### **9.1.2.1. Mjerna skala „ICT znanja i vještine“**

Rezultati analize unutarnje konzistentnosti u tablici 9.11. ukazuju na to da mjerna skala *ICT znanja i vještine* ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.87), što je sličan rezultat onome koji je dobiven u drugom dijelu predistraživanja u ovome radu (Cronbachov alfa koeficijent dobiven u drugom dijelu predistraživanja iznosio je 0.89). Stoga je ova mjerna skala, kako je prikazano u tablici 9.11., ocijenjena kao pogodna za provedbu daljnjih statističkih analiza te za tu potrebu u nastavku rada nije više mijenjana.

Tablica 9.11. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *ICT znanja i vještine* temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

<b>Mjerna skala ICT ZNANJA I VJEŠTINE (Cronbachov alpha koef.= 0.87)</b>		
<b>Čestica</b>	<b>Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale</b>	<b>Cronbachov alpha ako se čestica izbriše iz skale</b>
<b>ICT1.</b> Smatram da posjedujem dovoljno osnovnih računalnih vještina, te sam u mogućnosti nesmetano raditi s računalom (npr. ukloniti probleme s dijelovima računala, nadograditi računalo s računalnim programima, riješiti pitanje sigurnosti i zaštite podataka i sl.).	.71	0.83
<b>ICT2.</b> Sposoban/na sam koristiti različite osnovne i napredne alate za izradu digitalnog zapisa sadržaja (tekst procesore, prezentacijski softver, proračunske tablice i sl.).	.76	0.81
<b>ICT3.</b> Sposoban/na sam koristiti različite osnovne i napredne alate za izradu multimedijalnog sadržaja (grafički prikaz, audio i video zapise, simulacije i sl.)	.74	0.82
<b>ICT4.</b> Sposoban/na sam koristiti mnoge internetske alate za komunikaciju, suradnju i organizaciju online informacija (npr. forum, pričaonice/chat, video konferencije, webinar, e-portfolio, društveni softver, wiki, blog, i druge web 2.0 alate).	.67	0.85

### 9.1.2.2. Mjerna skala „pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi“

Mjerna skala *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* (prikazana u tablici 9.12.) pokazala je takve mjerne karakteristike da je bez promjena korištena u daljnjim statističkim analizama. Naime, spomenuta skala ima izrazito visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent=0.93). Sličan rezultat analize unutarnje konzistentnosti skale dobiven je u drugom dijelu predistraživanja (Cronbachov alfa koeficijent dobiven u drugom dijelu predistraživanja iznosio je 0.92).

Tablica 9.12. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* temeljem prikupljenih podataka od korisnika e-učenja (N=271) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>PEDAGOŠKA KOMPETENCIJA ZA PRIMJENU ICT-A U HIBRIDNOJ NASTAVI</b> (Cronbach alpha koef. = <b>0.93</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica izbriše iz skale
<b>PZ1.</b> Sposoban/na sam <i>prepoznati osnovne mogućnosti različitih oblika nastave uz primjenu ICT-a</i> u rasponu od (a) nastave podržane ICT-om u tradicionalnom okruženju, (b) hibridnog/kombiniranog oblika nastave do (c) u potpunosti online nastave.	.65	.93
<b>PZ2.</b> Znao/zнала bih kod planiranja nastave <i>učinkovito primijeniti načela različitih teorija učenja i poučavanja</i> poput biheviorizma, kognitivizma, konstruktivizma ili drugih teorija u procesu e-obrazovanja.	.74	.93
<b>PZ3.</b> Posjedujem potrebna <i>pedagoško/didaktička znanja za e-učenje</i> , te sam u mogućnosti primijeniti učinkovite <i>nastavne tehnike i strategije</i> za online poučavanje (kao primjer: rasprava/forum, samousmjereni učenje, suradničko učenje, učenje osnovano na projektima, rad u malim skupinama i sl.).	.70	.93
<b>PZ4.</b> Poznajem nekoliko <i>modela instrukcijskog dizajna</i> koje mogu upotrijebiti pri kreiranju hibridnog, odnosno virtualnog okruženja za učenje (ADDIE, Dick & Carey, ARCS ili neke druge).	.56	.93
<b>PZ5.</b> U mogućnosti sam <i>analizirati prikladnost nastavnih materijala</i> s obzirom na različite <i>stilove učenja</i> kod studenata te koristiti nastavne strategije ili online aktivnosti koje su prilagođene različitim potrebama i stilovima učenja mojih studenata.	.70	.93
<b>PZ6.</b> Sposoban/na sam <i>analizirati prikladnost različitih ICT-a</i> (računalnih i internetskih) s obzirom na mogućnost primjene u odgojno-obrazovnom radu.	.76	.93

- nastavak tablice na sljedećoj stranici

- nastavak tablice 9.12. s prethodne stranice

<b>PZ7.</b> U mogućnosti sam <i>djelotvorno integrirati online nastavne aktivnosti u nastavni plan i program</i> na osnovu analize potreba nastavnog predmeta i karakteristika studenata, te institucijskih činitelja.	.70	.93
<b>PZ8.</b> Mogao/mogla bih <i>uspješno voditi dugotrajnije online interakcije među studentima</i> (npr. u web forumima i sl.) koristeći pri tome nastavne metode i tehnike online moderiranja i mentoriranja (poticanje diskusija, motiviranje, pružanje podrške i sl.)	.67	.93
<b>PZ9.</b> U mogućnosti sam upotrebom različitih aplikacija (npr. testovi u Moodle-u, Hot Potatoes, Lime Survey; Google Forms) <i>kreirati te primijeniti različite oblike online procjene znanja</i> u svojem nastavnom radu.	.71	.93
<b>PZ10.</b> U mogućnosti sam primijeniti <i>netradicionalne vrste procjena studentskog znanja</i> (kao primjer bodovanje sudjelovanja u diskusiji/na forumu, suradnju u wikiju i blogovima i sl.).	.70	.93
<b>PZ11.</b> Sposoban/na sam pripremiti, organizirati i postaviti online resurse kao podršku za <i>sigurno provođenje aktivnosti online procjene znanja</i> (kojim se sprečava prepisivanje, plagiranje i druge vrste varanja).	.67	.93
<b>PZ12.</b> Poznajem <i>standarde kvalitete e-obrazovanja</i> prema kojima mogu evaluirati virtualno okruženje za učenje.	.78	.93
<b>PZ13.</b> Imajući u vidu kreiranje i korištenje online resursa za e-učenje, poznajem i mogao/mogla bih primijeniti <i>pravila i norme u pogledu intelektualnog vlasništva nad obrazovnim sadržajima</i> , kao i njihove zaštite.	.71	.93

### 9.1.2.3. Mjerna skala „stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu“

Rezultati analize unutarnje konzistencije za mjernu skalu *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju prikazani su u tablici 9.13.. Utvrđeno je da spomenuta skala ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.93). Sličan rezultat dobiven je u drugom dijelu predistraživanja u ovome radu (Cronbachov alfa koeficijent dobiven u drugom dijelu predistraživanja iznosio je 0.92). S obzirom na navedeno, smatra se da je mjerna skala sa svim svojim česticama (tablici 9.13.) pogodna za daljnje statističke analize i za tu svrhu u nastavku rada nije više korigirana.

Tablica 9.13. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* temeljem prikupljenih podataka od korisnika e-učenja (N=271) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>STAVOVI PREMA PRIMJENI TEHNOLOGIJE ZA E-UČENJE U NASTAVNOM PROCESU</b> (Cronbachov alpha koef.= <b>0.93</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica izbriše iz skale
<b>ATT1.</b> Smatram da je primjena tehnologija za e-učenje (npr. Moodle ili drugog sustava e-učenja) u nastavnom procesu <i>vrlo dobra ideja.</i>	.78	.92
<b>ATT2.</b> Mogućnosti koje mi pruža primjena tehnologije e-učenja u nastavi za mene su <i>izuzetno zanimljive.</i>	.88	.90
<b>ATT3.</b> Vjerujem da uporaba e-učenja može biti <i>vrlo korisna za mene i moje studente.</i>	.90	.90
<b>ATT4.</b> Primjena e-učenja u mojoj nastavi omogućuje (omogućila bi) mi da obavljanje mojih radnih zadataka bude interesantnije.	.81	.92
<b>ATT5.</b> Općenito, volim koristiti informacijsko-komunikacijsku tehnologiju u nastavi.	.71	.93

#### 9.1.2.4. Mjerna skala „lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu“

U tablici 9.15. prikazani su rezultati analize unutarnje konzistencije za mjernu skalu *lakoća korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu* temeljem prikupljenih podataka od ispitanika prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju. Spomenuta skala je pokazala takve mjerne karakteristike da je bez promjena korištena u daljnjim statističkim analizama. Naime, Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.90 i sličan je rezultatu dobivenom za ovu skalu u drugom dijelu predistraživanja u ovome radu (Cronbachov alfa koeficijent dobiven u drugom dijelu predistraživanja iznosio je 0.89).

Tablica 9.14. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *lakoća korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu* temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>LAKOĆA KORIŠTENJA TEHNOLOGIJE E-UČENJA U NASTAVNOM PROCESU</b> (Cronbachov alpha koef. = <b>0.90</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica izbriše iz skale
<b>EOU1.</b> Lako mi je naučiti kako primijeniti tehnologiju za e-učenje (npr. sustav e-učenja Moodle ili drugi) u nastavnom procesu ili svladati neku novu funkcionalnost alata za e-učenje kojeg već koristim.	.80	.86
<b>EOU2.</b> Bez poteškoća mogu pronaći i primijeniti potrebne <i>funkcionalnosti</i> (npr. testovi, ankete, blog, wiki, chat i sl.) unutar neke tehnologije za e-učenje (npr. Moodle, e-portfolio ili sl.) te koristiti te nove funkcionalnosti u mom nastavnom radu.	.78	.87
<b>EOU3.</b> Bilo mi je lako postati vješt/a u primjeni tehnologije e-učenja (npr. u primjeni sustava za e-učenja Moodle ili drugog) tijekom izrade online nastavnih aktivnosti u mom obrazovnom radu.	.83	.86
<b>EOU4.</b> Mislim da nije komplicirano služiti se tehnologijom e-učenja (npr. sustavom e-učenja Moodle ili drugim) u nastavnoj praksi.	.71	.88
<b>EOU5.</b> Bez poteškoća i s razumijevanjem mogu odabrati i primijeniti odgovarajuće pedagoške metode za prikladnu uporabu tehnologije za e-učenje (npr. sustava e-učenja Moodle ili drugog) u mom nastavnom radu.	.63	.90

#### 9.1.2.5. Mjerna skala „obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja“

Na osnovi dobivenih rezultata provedene analize unutarnje konzistencije za mjernu skalu *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja* temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju prikazanih u tablici 9.14. može se zaključiti da skala ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.93). U drugom dijelu predistraživanja u ovome radu za spomenutu mjernu skalu dobiven je sličan rezultat (Cronbachov alfa koeficijent dobiven u drugom dijelu predistraživanja iznosio je 0.92). Dakle, spomenuta skala pokazala je takve mjerne karakteristike da je bez promjena, kako je prikazano u tablici 9.14., korištena u daljnjim statističkim analizama.

Tablica 9.15. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja* temeljem prikupljenih podataka od korisnika e-učenja (N=271) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>OBRAZOVNE VRIJEDNOSTI PRIMJENE E-OBRAZOVANJA</b> (Cronbachov alpha koef. = <b>0.93</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica izbriše iz skale
<b>OV1.</b> Primjena e-učenja u mojem odgojno-obrazovnom radu omogućuje studentima <i>usvajanje novih ICT vještina</i> potrebnih za nastavak školovanja i/ili izlazak na tržište rada.	.64	.93
<b>OV2.</b> E-učenje omogućuje mojim studentima <i>lakše preuzimanje digitalnog obrazovnog materijala</i> za učenje.	.43	.93
<b>OV3.</b> Uz uporabu e-učenja studentima je <i>jednostavnije sudjelovanje u nastavnom procesu</i> (u bilo koje vrijeme i s bilo kojeg mjesta).	.68	.93
<b>OV4.</b> Primjena tehnologije e-učenja (npr. Moodle ili drugog sustava e-učenja) <i>podiže kvalitetu studentskog učenja</i> .	.79	.92
<b>OV5.</b> E-učenje može omogućiti <i>veći nadzor nad radom, učinkom i napretkom</i> njihovih studenata.	.78	.92
<b>OV6.</b> Komunikacija i suradnja pomoću ICT-a <i>unaprijedit će timski rad</i> studenata kad trebaju zajednički obaviti neki zahtjevniji zadatak i/ili projekt.	.72	.93
<b>OV7.</b> Uporabom tehnologija za e-učenje (npr. sustava e-učenja Moodle ili drugih alata) moguće je kod studenata <i>potaknuti i podržati bolje razvijanje vještina poput rješavanja problema i kritičkog mišljenja</i> .	.76	.92
<b>OV8.</b> Uporabom tehnologija za e-učenje (npr. Moodle ili drugi sustavi/alati za e-učenje) moguće je <i>kvalitetnije raditi s naprednijim studentima</i> , kao i osigurati <i>dodatnu pomoć za studente koji teže napreduju</i> .	.77	.92
<b>OV9.</b> E-obrazovanje povećava <i>isplativost ulaganja</i> u obrazovanje na visokim učilištima.	.76	.92
<b>OV10.</b> E-obrazovanje može osigurati <i>veću konkurentnost visokoškolske institucije</i> .	.77	.92
<b>OV11.</b> E-obrazovanjem je moguće <i>unaprijediti kvalitetu nastave</i> na svim vrstama i godinama studija.	.77	.92



### 9.1.2.6. Mjerna skala „karakteristike nastavnog predmeta“

U tablici 9.16. vidljivi su rezultati analize unutarnje konzistentnosti mjerne skale *karakteristike nastavnog predmeta* temeljem prikupljenih podataka od strane korisnika *e-učenja* u glavnom istraživanju koji ukazuju da skala ima visoku razinu pouzdanosti. Naime, Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.80, a navedeni rezultat je sličan rezultat onome koji je dobiven u drugom dijelu predistraživanja u ovome radu (Cronbachov alfa koeficijent dobiven u drugom dijelu predistraživanja iznosio je 0.81). Osim toga, analizom je utvrđeno da, nakon što se čestica KNP3 ukloni iz skale, njezina se pouzdanost, odnosno Cronbachov alpha koeficijent, povećava i iznosi 0.86. Rezultati u tablici 9.16. pokazuju da čestica KNP3 ima zadovoljavajuću razinu povezanosti sa zbrojem odgovora na ostale čestice skale te sadržajnu važnost za istraživanje. Iz spomenutog razloga se čestica KNP3 neće ukloniti iz mjerne skale. Navedeni rezultati statističke analize pokazuju da mjerna skala ima zadovoljavajuću vrijednost unutarnje konzistentnosti. Na osnovi spomenutih rezultata može se zaključiti da je mjerna skala *karakteristike nastavnog predmeta* sa svim svojim česticama, kako je prikazano u tablici 9.16., pogodna za provedbu daljnjih statističkih analiza i za tu potrebu u nastavku rada nije više korigirana.

Tablica 9.16. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *karakteristike nastavnog predmeta* temeljem prikupljenih podataka od korisnika *e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>KARAKTERISTIKE NASTAVNOG PREDMETA</b> (Cronbachov alpha koef.= <b>0.80</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica izbriše iz skale
<b>KNP1.</b> Smatram da je primjena sustava e-učenja (npr. Moodle ili drugog) u potpunosti primjerena s obzirom na potrebe kurikuluma i planirane ishoda učenja nastavnog predmeta kojeg predajem.	.72	.65
<b>KNP2.</b> Mišljenja sam da se primjena e-obrazovanja dobro uklapa u postojeću kulturu (tradiciju, kontekst) nastavnog predmeta kojeg predajem (npr. s obzirom na nastavne strategije, način oblikovanja obrazovnog sadržaja, procjene znanja i sl.).	.71	.66
<b>KNP3.</b> S obzirom na dostupnost gotovih izrađenih digitalnih multimedijalnih obrazovnih sadržaja (grafički prikazi, slike, simulacije, audio-video zapisi i sl.) za mene je jednostavna izrada digitalne verzije obrazovnog sadržaja prilikom razvoja mojih on-line kolegija.	.52	.86

### 9.1.2.7. Mjerna skala „karakteristike studenata“

Prema podacima prikazanim u tablici 9.17. može se zaključiti da je mjerna skala *karakteristike studenata* pokazala takve mjerne karakteristike da je bez promjena korištena u daljnjim statističkim analizama. Naime, rezultati unutarnje konzistentnosti za ovu skalu ukazuju na to da skala ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.86). Sličan rezultat dobiven je u drugom dijelu predistraživanja (Cronbachov alfa koeficijent dobiven u drugom dijelu predistraživanja iznosio je 0.84).

Tablica 9.17. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *karakteristike studenata* temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>KARAKTERISTIKE STUDENATA</b> (Cronbachov alpha koef. = <b>0.86</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica izbriše iz skale
<b>KS1.</b> Smatram da moji studenti imaju potrebne ICT kompetencije i tehničke mogućnosti za korištenje sustava za e-učenja (npr. Moodle ili drugog) prilikom sudjelovanja u nastavnim aktivnostima i učenja iz predmeta koje poučavam.	.75	.79
<b>KS2.</b> S obzirom na resurse, mogućnosti i znanja kojima raspolažu moji studenti, primjena e-učenja u mom odgojno-obrazovnom radu za mene je jednostavna.	.77	.78
<b>KS3.</b> Smatram da je primjena sustava za e-učenja (npr. Moodle ili drugi) u nastavi sukladna načinu na koji su moji studenti navikli učiti, tj. njihovom stilu i običajima kod učenja, kao i obliku rada na koji su navikli tijekom dosadašnjeg studiranja.	.70	.85

### 9.1.2.8. Mjerna skala „računalna anksioznost“

Mjerna skala *računalna anksioznost* je pokazala takve mjerne karakteristike da je bez promjena, kako je prikazano u tablici 9.18., korištena za provedbu daljnjih analiza. Navedeno je zaključeno temeljem rezultata analize unutarnje konzistentnosti pri čemu je utvrđeno da mjerna skala *računalna anksioznost* ima visoku analizu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent za iznosi 0.85). Osim toga, u drugom dijelu predistraživanja u ovome radu dobiven je sličan rezultat odnosno Cronbachov alfa koeficijent dobiven u drugom dijelu predistraživanja iznosio je 0.94.

Tablica 9.18. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *računalna anksioznost* temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>RAČUNALNA ANKSIOZNOST</b> (Cronbachov alpha koef.= <b>0.85</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica izbriše iz skale
<b>RA1.</b> Mislim da bih se ustručavao/ustručavala u mojem nastavnom radu koristiti tehnologije e-učenja (npr. Moodle ili drugi sustav e-učenja) zbog tehničke pogreške koju bih mogao/mogla učiniti.	.54	.85
<b>RA2.</b> Pomisao na korištenje tehnologija e-učenja u mojem obrazovnom radu u meni potiče negativne osjećaje.	.70	.80
<b>RA3.</b> Plaši me mogućnost gubitka kontrole nad nastavnim procesom zbog korištenja tehnologije e-učenja (npr. Moodle ili drugog sustava e-učenja)	.79	.78
<b>RA4.</b> Plaši me mogućnost gubitka vlastite/osobne privatnosti zbog korištenja sustave za e-učenje.	.66	.81
<b>RA5.</b> Mislim da bih se ustručavao/ustručavala koristiti tehnologiju e-učenja (npr. Moodle ili drugi sustav) u nastavi zbog pogreške koju bih mogao/mogla učiniti iz područja psihologije ili pedagogije poučavanja i učenja.	.59	.83

#### 9.1.2.9. Mjerna skala „samoučinkovitost“

Na osnovi rezultata analize unutarnje konzistentnosti mjerne skale *samoučinkovitost* (tablica 9.19.) utvrđeno je da skala ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.87), što je sličan rezultat onome koji je dobiven u drugom dijelu predistraživanja u ovome radu (Cronbachov alfa koeficijent dobiven u drugom dijelu predistraživanja iznosio je 0.89). Stoga je mjerna skala, kako je prikazano u tablici 9.19., ocijenjena kao pogodna za daljnje statističke analize i za tu namjeru u ovome radu više nije korigirana.

Tablica 9.19. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *samoučinkovitost* temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>SAMOUČINKOVITOST</b> (Cronbachov alpha koef.= <b>0.87</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica izbriše iz skale
<b>SE1.</b> Uvjerena sam da mogu svladati i uspješno koristiti neki <u>novi</u> sustav za e-učenje s kojim još nisam imao/la iskustva u izvođenju online nastave.	.70	.84
<b>SE2.</b> Vjerujem da mogu bez problema koristiti sustave za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) u nastavi iako nemam nekoga da mi pokaže kako se koriste njegove mogućnosti koje još nisam svladao/la.	.74	.83
<b>SE3.</b> Smatram da mogu uspješno koristiti neku tehnologiju za e-učenje, koju još nisam primijenio/primijenila u nastavi, i onda kad imam samo priručnik ili referencu na upute za njeno korištenje.	.80	.80
<b>SE4.</b> Uvjerena sam da mi je za uspješnu primjenu tehnologija za e-učenje (npr. sustava e-učenja Moodle ili drugih alata) potrebno samo da imam dovoljno vremena za usvajanje načina njihovog korištenja u nastavi.	.66	.86

#### 9.1.2.10. Mjerna skala „inovativnost“

U tablici 9.20. prikazani rezultati analize unutarnje konzistencije za mjernu skalu *inovativnost* temeljem prikupljenih podataka od strane *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju pokazuju da skala ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.88). Navedeni rezultat pokazuje opravdanost korištenja mjerne skale *Inovativnost* u glavnom istraživanju kako je prikazana u tablici 9.20., premda je rezultat analize unutarnje konzistentnosti skale u drugom dijelu predistraživanja temeljem podataka prikupljenih od strane 65 *korisnika e-učenja* u ovome radu iznosio 0.68. Stoga se smatra da je ova mjerna skala, kako je prikazana u tablici 9.20, pogodna za provedbu daljnjih istraživanja i za tu potrebu u ovome radu nije više mijenjana.

Tablica 9.20. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *inovativnost* temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>INOATIVVNOST</b> (Cronbachov alpha koef. = <b>0.88</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica izbriše iz skale
<b>INO1.</b> Ako čujem za novu tehnologiju e-učenja (npr. novu online društvenu mrežu, alat za videokonferenciranje, aplikaciju za kolaboraciju, sustav za kreiranje provjera znanja i sl.) obično pokušavam istražiti kako ju mogu upotrijebiti ili eksperimentiram s njom u nastavi.	.76	.84
<b>INO2.</b> U pravilu sam među prvima koji na mojem visokom učilištu isprobavaju tehnološke i pedagoške mogućnosti novih tehnologija e-učenja (npr. sustava e-učenja, wikija, blogova, društvenih mreža, virtualnih svjetova i sl., alata za komunikaciju i kolaboraciju) u nastavnoj praksi.	.74	.85
<b>INO3.</b> Rijetko sam neodlučan/neodlučna kad imam priliku isprobati neke nove i atraktivne tehnologije e-učenja u mojoj nastavnoj praksi, tj. koristim prvu pogodnu priliku da to učinim.	.72	.86
<b>INO4.</b> S novim tehnologijama za e-učenje i online obrazovnim alatima volim eksperimentirati ne samo u tehnološkom, već i u pedagoškom obliku.	.76	.84

#### 9.1.2.11. Mjerna skala „tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja“

Mjerna skala *tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja* je pokazala takve mjerne karakteristike da je bez promjena, kako je prikazano u tablici 9.21., korištena u daljnjim statističkim analizama. Naime, rezultati unutarnje konzistencije pokazali su da ova skala ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.82). Također, sličan rezultat je dobiven u drugom dijelu predistraživanja u ovome radu (Cronbachov alfa koeficijent dobiven u drugom dijelu predistraživanja iznosio je 0.86).

Tablica 9.21. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja* temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>TEHNIČKA I PEDAGOŠKA PODRŠKA ZA PRIMJENU E-UČENJA</b> (Cronbachov alpha koef. = <b>0.82</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica izbriše iz skale
<b>POD1.</b> Tehničko/administrativno osoblje na fakultetu/sveučilištu je uvijek dostupno za pomoć pri uklanjanju poteškoća koje imam ili bih mogao/mogla imati s funkcionalnostima tehnologije za e-učenje.	.61	.79
<b>POD2.</b> Na fakultetu/sveučilištu imam dostupnu podršku pomoćnog osoblja specijaliziranog za izradu digitalnog obrazovnog sadržaja (ili on-line kolegija) koje vješto spaja znanja iz pedagogije, psihologije i tehnologije.	.64	.78
<b>POD3.</b> Specijalizirane upute i smjernice za razvoj i isporuku on-line tečaja su uvijek dostupne na matičnoj instituciji (npr. na mrežnim/web stranicama), kao i literatura, organizirane radionice, online zajednice učenja i sl. za podršku nastavnicima koji žele koristiti e-učenje.	.64	.78
<b>POD4.</b> Smatram da djelatnici odjela za IT podršku na mojoj matičnoj instituciji mogu osigurati dovoljnu potporu u vezi s korištenjem tehnologije e-učenja (npr. Moodle-om ili drugim) za potrebe moje nastave.	.70	.76
<b>POD5.</b> Prema potrebi, od mojih kolega/nastavnika na visokoškolskoj instituciji na kojoj radim mogu dobiti savjete i pomoć u vezi znanja i vještine za rad s alatima za e-učenje u nastavi.	.50	.82

#### 9.1.2.12. Mjerna skala „društveni utjecaj“

Na osnovi rezultata analize unutarnje konzistentnosti došlo se do zaključka da mjerna skala *društveni utjecaj*, kako je prikazano u tablici 9.22., ima takve mjerne karakteristike da se bez promjena može koristiti za provedbu daljnjih statističkih analiza. Naime, Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.80 i upućuje na to da skala ima visoku razinu pouzdanosti na osnovi podataka prikupljenih od ispitanika prigodnog uzorka N=271 *korisnika e-učenja*. Sličan je rezultat dobiven u drugom dijelu predistraživanja u ovome radu (Cronbachov alfa koeficijent iznosio je 0.80) temeljem podataka prikupljenih od N=65 *korisnika e-učenja*.

Tablica 9.22. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *društveni utjecaj* temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>DRUŠTVENI UTJECAJ</b> (Cronbachov alpha koef. = <b>0.80</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica izbriše iz skale
<b>SN1.</b> Mišljenja sam da moji studenti smatraju da bih trebao/la koristiti tehnologije e-učenja (npr. sustav za e-učenje Moodle ili drugi) u mojem odgojno-obrazovnom radu.	.56	.77
<b>SN2.</b> Vjerujem da bi moji studenti smatrali da način mog izvođenja nastave i izrade nastavnih materijala <u>nije dovoljno suvremen</u> ukoliko ne bih koristio/la tehnologije e-učenja (npr. sustav e-učenja, wiki, blog, društvene mreže ili alate za online komunikaciju i kolaboraciju).	.48	.78
<b>SN3.</b> Moji kolege nastavnici i suradnici na matičnoj instituciji, koji utječu na moje ponašanje, smatraju da bi trebao/la koristiti tehnologiju e-učenja (npr. Moodle ili neki drugi sustav) u mojem odgojno-obrazovnom radu.	.61	.76
<b>SN4.</b> Sustav za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) koristio/la bih u mojem obrazovnom radu zato što ga koristi većina mojih kolega nastavnika i suradnika unutar moje matične visokoškolske institucije.	.47	.79
<b>SN5.</b> Moji kolege nastavnici i suradnici unutar matične visokoškolske institucije koji koriste e-učenje u nastavi imaju bolji status i prije će biti unaprijeđeni u svojoj struci u odnosu na one koji ne žele koristiti e-učenje.	.46	.79
<b>SN6.</b> Ako u mojem odgojno-obrazovnom radu koristim tehnologije za e-učenje (npr. sustav za e-učenje Moodle ili drugi) moji kolege i suradnici me percipiraju kao kompetentniju osobu u području e-obrazovanja.	.44	.79
<b>SN7.</b> Vodstvo moje matične visokoškolske institucije podržava korištenje tehnologije e-učenja (npr. Moodle ili drugi sustav e-učenja) u mojem obrazovnom radu.	.50	.78
<b>SN8.</b> Općenito, nadležna tijela i službe u mojoj matičnoj instituciji vrlo dobro podržavaju primjenu e-obrazovanja.	.57	.77

### 9.1.2.13. Mjerna skala „namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju“

Rezultati analize unutarnje konzistencije za mjernu skalu *namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* temeljem prikupljenih podataka od prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju pokazuju da skala ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.82). Sličan rezultat je dobiven u drugom dijelu predistraživanja u ovome radu (Cronbachov alfa koeficijent iznosio je 0.91) na osnovi

prikupljenih podataka od prigodnog uzorka ispitanika N=65 *korisnika e-učenja*. Pored toga, rezultati prikazani u tablici 9.23. pokazuju da se, ukoliko se čestica IU3 ukloni iz skale, Cronbachov alpha koeficijent povećava i iznosi 0.90. No, čestica IU3 ima zadovoljavajuću vrijednost povezanosti sa zbrojem odgovora na ostale čestice. Stoga je mjerna skala (uključujući i česticu IU3), kako je prikazano u tablici 9.23., ocijenjena kao pogodna za korištenje u daljnjim statističkim analizama.

Tablica 9.23. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>NAMJERA PRIMJENE TEHNOLOGIJE ZA E-UČENJE U HIBRIDNOM NASTAVNOM OKRUŽENJU</b> (Cronbachov alpha koef.= <b>0.83</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica izbriše iz skale
<b>IU1.</b> Tehnologiju za e-učenje ili sustav za e-učenje (npr. Moodle ili druge alate) namjeravam u mojoj nastavi koristiti u budućnosti.	.75	.72
<b>IU2.</b> E-učenje planiram koristiti u kombinaciji s tradicionalnim oblikom nastave budući da imam pristup tehnologiji za e-učenje (sustavu za e-učenje i/ili drugim alatima za online komunikaciju i kolaboraciju i sl.) .	.78	.71
<b>IU4.</b> Planiram u sljedećoj akademskoj godini za barem jedan moj kolegij izraditi novi online sadržaj (ili doraditi postojeći).	.63	.90

#### 9.1.2.14. Mjerna skala „ICT infrastruktura, strategije i politike“

Za mjernu skalu *ICT infrastruktura, strategije i politike* temeljem prikupljenih podataka od prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju (tablica 9.24.) rezultati analize unutarnje konzistencije pokazuju da skala ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.81). Navedeni rezultat je sličan rezultatu dobivenom u drugom dijelu predistraživanja u ovome radu (Cronbachov alfa iznosio je 0.80). Osim toga, utvrđeno je da se uklanjanjem čestice IS1 iz skale Cronbachov alpha koeficijent neznatno povećava i iznosi 0.82, no spomenuta čestica ima zadovoljavajuću vrijednost povezanosti sa zbrojem odgovora na ostale čestice skale. Na osnovi dobivenih rezultata došlo se do zaključka da spomenuta mjerna skala ima takve mjerne karakteristike da je bez promjena, kako je prikazano u tablici 9.24., korištena za provedbu daljnjih statističkih analiza.



Tablica 9.24. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *ICT infrastruktura, strategije i politike* temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>ICT INFRASTRUKTURA, STRATEGIJE I POLITIKE</b> (Cronbachov alpha koef.= <b>0.81</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica izbriše iz skale
<b>IS1.</b> Smatram da raspoložem s <i>potrebnom ICT infrastrukturom za primjenu e-učenja u nastavi</i> (npr. odgovarajući softver i hardver, pristup specijaliziranim računalnim učionicama, brzina interneta i dr.).	.47	.82
<b>IS2.</b> Mišljenja sam da je primjena e-obrazovanja u mojem nastavnom radu dobro podržana postojećim okvirima visokoškolskog obrazovnog sustava u mojem okruženju (npr. s obzirom na način organizacije nastave na visokom učilištu, sustav vrednovanja nastavnog rada i napredovanja, radno vrijeme i obveze itd.).	.73	.70
<b>IS3.</b> Postojeće strategije vezane uz e-učenje i/ili kvalitetu nastave te politika matične institucije (fakulteta/sveučilišta) dobro su prilagođene podržavanju primjene e-učenje u mom odgojno-obrazovnom radu.	.71	.72
<b>IS4.</b> Mišljenja sam da moja matična institucija (fakultet/sveučilište) ulaže dovoljno financijskih sredstava potrebnih za izradu kvalitetnih on-line kolegija u mojem obrazovnom radu i/ili stimulaciju uspješnih nastavnika na tom području.	.59	.77

#### 9.1.2.15. Mjerna skala „dobrovoljnost korištenja“

U anketni upitnik za samoprocjenu bila je uključena mjerna skala *dobrovoljnost korištenja* (prilogu 7.), za koju je u ovom dijelu istraživanja utvrđena najniža razina unutarnje pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.60), što ne zadovoljava kriterije pouzdanosti skale (Cohen i sur., 2007., str. 506). Stoga je spomenuta mjerna skala isključena iz idućih analiza. Također, navedena mjerna skala je iz istog razloga isključena iz daljnje analize i za skupinu *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju.

### Skupni prikaz osnovnih statističkih pokazatelja mjernih skala

Na podlozi rezultata provedene analize unutarnje konzistentnosti mjernih skala (Cronbachov alpha koef.) prikazanih u tablici 9.25. vidljivo je da sve odabrane mjerne skale u upitniku za samoprocjenu imaju zadovoljavajuću razinu unutarnje pouzdanosti. Uz to, u tablici 9.25. prikazani su i ostali podaci o odabranim skalama, kao što su broj čestica (koje su zadržane), prosječne vrijednosti bruto rezultati u skali, standardne devijacije ( $\sigma$ ), te minimalne (min) i maksimalne (max) vrijednosti u skali koju su ostvarili ispitanici u prigodnom uzorku korisnika e-učenja u glavnom istraživanju.

Tablica 9.25. Cronbachovi alpha koeficijenti, prosječne vrijednosti bruto rezultata, standardne devijacije ( $\sigma$ ), minimalne (min) i maksimalne (max) vrijednosti korištenih mjernih skala u upitniku za samoprocjenu primjenjenom za korisnike e-učenja (N=271) u glavnom istraživanju

Konstrukti/mjerne skale	Broj čestica	Cronbachov alpha koef.	Prosječni bruto rezultat	$\sigma$	Min	Max
ICT znanja i vještine (ICT)	4	<b>.87</b>	15.29	3.99	4	20
Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ)	13	<b>.93</b>	39.50	11.41	13	65
Stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT)	5	<b>.93</b>	20.58	4.02	8	25
Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV)	11	<b>.93</b>	40.94	8.83	13	55
Lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (EOU)	5	<b>.90</b>	19.39	3.94	5	25
Karakteristike nastavnog predmeta (KNP)	3	<b>.80</b>	10.60	2.71	3	15
Računalna anksioznost (RA)	5	<b>.85</b>	8.20	3.46	5	25
Samoučinkovitost (SE)	4	<b>.87</b>	16.49	2.88	4	20
Inovativnost (INO)	4	<b>.88</b>	11.99	3.90	4	20
Karakteristike studenata (KS)	3	<b>.86</b>	10.89	2.70	3	15
Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD)	5	<b>.82</b>	16.14	4.57	5	25
ICT infrastruktura, strategije i politike (IS)	4	<b>.81</b>	12.87	3.57	4	20
Društveni utjecaj (SN)	8	<b>.80</b>	24.81	5.63	5	40
Namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju (UI)	3	<b>.83</b>	13.30	2.11	3	15

Kao što je vidljivo u tablici 9.25., Cronbachovi alpha koeficijenti odabranih skala u upitniku za samoprocjenu kreće se u rasponu od 0.80 (*karakteristike studenata*) do 0.93 (*pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi*), što se prema mjerilima koje navode Cohen i sur. (2007., str. 506) može ocijeniti kao visoka pouzdanost do vrlo visoka pouzdanost mjernih skala. Prethodnim postupkom utvrđeno je da sve odabrane mjerne skale imaju zadovoljavajuću razinu unutarnje konzistencije temeljem prikupljenih podataka od strane prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju te se mogu uvažiti za potrebe daljnje statističke analize.

Kolmogorov-Smirnov test pokazao je normalnost distribucije bruto vrijednosti (uz statističku značajnost od 5%) kod sljedećih mjernih skala: *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* (PZ), *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja* (OV), *tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja* (POD) i *društveni utjecaj* (SN). Međutim, Kolmogorov-Smirnov test, uz odgovarajuću statističku vjerojatnost, kod preostalih mjernih skala u upitniku za samoprocjenu primjenjenog u glavnom istraživanju za prikupljanje podataka od *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju nije pokazao normalnost distribucije podataka.

#### **9.1.2.16. Analiza mjernih skala za procjenu stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom nastavnom procesu**

Kao što je već ranije opisano u potpoglavlju 7.2.2.1. u ovome radu, svaka od tri novokreirane mjerne skale za procjenu *osnovnog*, *višeg* i *naprednog* stupnja primjene e-učenja u hibridnom okruženju u glavnom istraživanju konstruirana je od 6 čestica. U nastavku rada prikazani su rezultati analize unutarnje konzistentnosti spomenutih mjernih skala te su prikazani rezultati eksploratorne faktorske analize. Faktorskom analizom utvrdila se struktura novodefiniranih mjernih skala vezanih uz tri stupnja primjene e-učenja (tj. neke čestice su uklonjene iz svih mjernih skala) u upitniku za samoprocjenu koji je primijenjen u glavnom istraživanju za podatke prikupljene od *korisnika e-učenja*.

##### **9.1.2.16.1. Mjerna skala „osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi“**

U tablici 9.26. rezultati analize unutarnje konzistencije za mjernu skalu *osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* temeljem podataka prikupljenih od *korisnika e-učenja* u

glavnom istraživanju pokazuju da skala ima nisku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.58). Nakon što su iz skale uklonjene čestice STP1d i STP1f Cronbachov alpha koeficijent povećao se i iznosi 0.76, što prema Cohen i sur. (2007., str. 506) upućuje na zadovoljavajuću razinu unutarnje povezanosti skale. Zbog navedenog razloga čestice STP1d i STP1f neće se razmatrati u daljnjim analizama.

Tablica 9.26. Rezultati analize unutarnje konzistentnosti (Cronbach alfa koef.) za mjernu skalu *osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* temeljem podataka prikupljenih od korisnika e-učenja (N=271) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>OSNOVNI STUPANJ PRIMJENE E-UČENJA U HIBRIDNOJ NASTAVI</b> (Cronbachov alpha koef.= <b>0.58</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica izbriše iz skale
<b>STP1a.</b> Za e-učenje <i>obično koristim samo osnovne funkcionalnosti</i> sustava za e-učenje poput objavljivanja osnovnih informacija o nastavnom predmetu (npr. plan i program rada, ishode učenja, literaturu).	.58	.40
<b>STP1b.</b> Za e-učenje <i>obično koristim samo osnovne funkcionalnosti</i> sustava za e-učenje npr. <i>forum za pisanje obavijesti</i> kako bih mojim studentima objavio/la informacije u vezi zadaća i provjera znanja i sl.	.53	.43
<b>STP1c.</b> U sustavu za e-učenje, pored informacija o kolegiju i sl., <i>obično koristim osnovne funkcionalnosti</i> poput učitavanja i objavljivanja nastavnog sadržaja u obliku datoteka (MS Word dokumenti tipa „.doc*“, tekstualni i drugi sadržaji npr. u Adobe Acrobat formatu ili „.pdf“ dokumenti, prezentacije ili „.ppt“ dokumenti itd.).	.42	.50
<del><b>STP1d.</b> U sustavu za e-učenje, pored učitavanja obrazovnih materijala u obliku datoteka (.doc*, .pdf, .ppt) dostavljam i poveznice (web adrese) prema digitalnom obrazovnom materijalu kojeg studenti mogu pronaći na internetu.</del>	<del>.04</del>	<del>.66</del>
<b>STP1e.</b> U sustavu za e-učenje za komunikaciju sa studentima <i>obično</i> koristim samo elektroničku poštu.	.35	.53
<del><b>STP1f.</b> U sustavu za e-učenje <i>obično</i> koristim resurs <i>forum za diskusiju</i> samo kako bih omogućio/la studentima da postavite upite u vezi općih informacija o nastavnom predmetu, zadaćama, provjerama znanja i sl.</del>	<del>.09</del>	<del>.63</del>

#### 9.1.2.16.2. Mjerna skala „viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi“

Rezultati analize unutarnje konzistencije za mjernu skalu *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* temeljem prikupljenih podataka od korisnika e-učenja (N=271) u glavnom

istraživanju u tablici 9.27. pokazuju da skala ima zadovoljavajuću razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.77). Međutim, zbog sadržajne valjanosti i interpretabilnosti u daljnjim analizama za spomenutu mjeru skalu upotrijebit će se čestice STP2a, STP2b, STP2c, STP2d, odnosno u daljnjim analizama čestice STP2e i STP2f više se neće razmatrati. Za tako strukturiranu novu mjernu skalu Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.70, što pokazuje da u navedenom slučaju mjerna skala ima zadovoljavajuću razinu pouzdanosti.

Tablica 9.27. Rezultati analize unutarnje konzistentnosti (Cronbachov alpha kef.) za mjernu skalu *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* temeljem prikupljenih podataka od korisnika e-učenja (N=271) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>VIŠI STUPANJ PRIMJENE E-UČENJA U HIBRIDNOJ NASTAVI</b> (Cronbachov alpha koef.= <b>0.77</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica izbriše iz skale
<b>STP2a.</b> U pravilu koristim funkcionalnosti sustava za e-učenje i druge pogodne online alate <i>za izradu i objavu multimedijalnog obrazovnog sadržaja</i> studentima (tekst, grafika, audio i video zapis i sl.).	.52	.73
<b>STP2b.</b> Kod primjene e-učenja, koristeći funkcionalnosti sustava za e-učenje, <i>obično</i> obrazovni sadržaj kreiram i organiziram u okviru samo pojedinih važnijih cjelinama predmeta, uz <i>obvezno</i> otvaranje nekog resursa za <i>provođenje online diskusije</i> .	.60	.72
<b>STP2c.</b> Kao aktivnost za e-učenje redovito koristim <i>komunikacijske alate</i> za online rasprave i kontakte sa studentima (forum, pričaonica/chat, društvene mreže poput Facebooka i sl.)	.51	.73
<b>STP2d.</b> Kod primjene e-učenja za potrebe komunikacije i provođenja diskusije sa studentima koristim videokonferenciju, webinar i sl.	.31	.78
<del><b>STP2e.</b> Kod primjene e-učenja, <i>obično još koristim osnovne funkcionalnosti za prikupljanje zadataka i drugih studenskih radova.</i></del>	<del>.58</del>	<del>.72</del>
<del><b>STP2f.</b> Koristim osnovne funkcionalnosti sustava za e-učenje koje mi omogućuju ocjenjivanje studenata, te praćenje njihovih realiziranih rezultata.</del>	<del>.56</del>	<del>.72</del>

### 9.1.2.16.3. Mjerna skala „napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi“

Prema rezultatima analize unutarnje konzistencije za mjernu skalu *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* temeljem prikupljenih podataka od ispitanika prigodnog

uzorka *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju pokazuju da skala ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.82). Dakle, ova skala je pokazala takve mjerne karakteristike da je bez promjena (kako je prikazano u tablici 9.28.) korištena u daljnjim statističkim analizama.

Tablica 9.28. Rezultati analize unutarnje konzistentnosti (Cronbach alpha koef.) za mjernu skalu *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

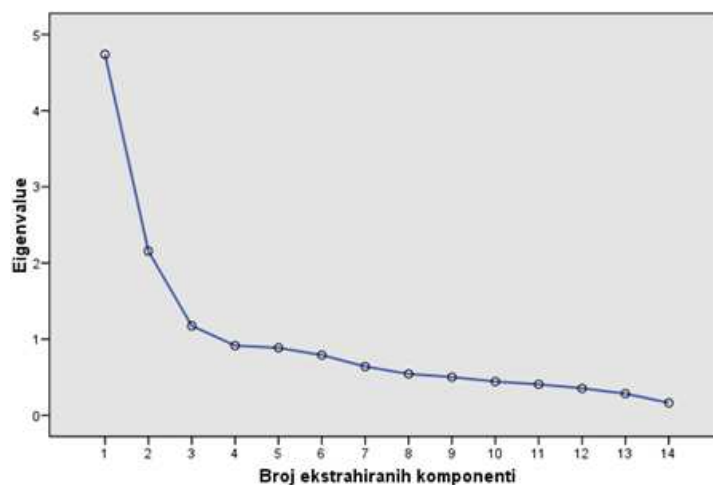
Mjerna skala <b>NAPREDNI STUPANJ PRIMJENE E-UČENJA U HIBRIDNOJ NASTAVI</b> (Cronbachov alpha koef. = <b>0.82</b> )		
Čestica	Korelacije između čestica i ukupnog zbroja (bez čestice)	Cronbachov alpha ako se čestica izbriše
<b>STP3a.</b> U mojem nastavnom radu, primjenom suvremene tehnologije e-učenja, <i>kreiram virtualna okruženja za učenje prema odgovarajućim pedagoškim načelima</i> (tj. pravilima instruktorskog dizajna).	.66	.77
<b>STP3b.</b> Kod primjene e-učenja u okviru nastavnog predmeta kojeg predajem, koristeći funkcionalnosti sustava za e-učenje, u online okruženju objavljujem cjelokupan dobro strukturiran obrazovni sadržaj te provodim sve nastavne aktivnosti.	.52	.80
<b>STP3c.</b> Digitalni obrazovni sadržaj kojeg objavljujem u sustavu za e-učenje prilagođavam različitim stilovima učenja i drugim karakteristikama studenata npr. <i>isti digitalni obrazovni sadržaj</i> objavljujem u tekstualnom, grafičkom, audio i/ili video zapisu.	.59	.79
<b>STP3d.</b> U mojem radu sa sustavom za e-učenje <i>koristim odgovarajuća pedagoška načela</i> i teorije kad primjenjujem alate za online kolaboraciju i komunikaciju (wiki, blog, e-portfolio i sl.) koji studentima omogućuju suradnju prilikom izgradnje novih znanja kao dopunu tradicionalnoj nastavi.	.55	.80
<b>STP3e.</b> Koristim funkcionalnosti sustava za e-učenje (i/ili druge alate) za izradu <i>složenih</i> online testova znanja s različitim vrstama pitanja (ponuđeni odgovori, dopisivanje, uparivanje i sl.).	.57	.80
<b>STP3f.</b> Koristim <i>složene</i> funkcionalnosti sustava za e-učenje i druge pogodne alate koji mi omogućuju ocjenjivanje studenata, te praćenje njihovih realiziranih rezultata.	.62	.78

### ***Faktorska analiza strukture čestica mjernih skala za procjenu stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom okruženju***

Kao što je već ranije opisano u ovome radu (poglavlje 8.2.2.1.), prije faktorizacije potrebno je matricu koeficijenata korelacije između promatranih varijabli koje se faktoriziraju

podvrgnuti testu statističke značajnosti, odnosno potrebno je provjeriti da li je matrica korelacija varijabli pogodna za provedbu faktorske analize (Fulgosi, 1984., str. 275). Radi potvrde dobivenih rezultata u nastavku rada korištena su dva testa, Kaiser-Meyer-Olkinov (KMO) test i Bartlettov test sfericiteta. U ovom slučaju rezultat *Kaiser-Meyer-Olkinovog* koeficijenta (KMO) iznosi 0.82, dok vrijednost *Bartlettovog testa* za statističku značajnost korelacijske matrice iznosi  $\chi^2=1460.39$  (df=91; p=0.00; p<0.01) te pokazuju da su prikupljeni podaci od *korisnika e-učenja* (N=271) primjereni za provedbu faktorske analize prikupljenih podataka. Prema Fulgosi (1984., str. 277) vrijednost KMO koeficijenta može se ocijeniti kao *vrlo dobra*. Nakon provjere skala vezanih uz stupnjeve primjene e-učenja u hibridnom okruženju, imajući u vidu unutarnju konzistenciju tipa Cronbachovog alpha koeficijenta i izostavljanje neadekvatnih čestica, ukupno je za mjerenje sva tri stupnja primjene e-učenja u hibridnom okruženju za učenje, zajedno u tri skale, preostalo 14 čestica (4 čestice za mjerenje *osnovnog* stupnja primjene e-učenja, 4 čestice za mjerenje *višeg* stupnja primjene e-učenja i 6 čestica za mjerenje *naprednog* stupnja primjene e-učenja u hibridnom okruženju za učenje).

Budući da je eksploratorna faktorska analiza provedena na podacima prikupljenim od strane 271 *korisnika e-učenja*, smatra se da je zadovoljen osnovni preduvjet za provođenje analize kojim se zahtijeva da broj ispitanika bude tri do pet puta veći od broja čestica. Provedena je eksploratorna faktorska analiza uz primjenu klasične metode *analize glavnih komponenti* (*principal component analysis*). uz ortogonalnu rotaciju *varimax* i *Kaiser normalizaciju*. Prema *Kaiser-Guttmanovom pravilu* i Cattellovom grafičkom *scree testu* ekstrahirana su 3 faktora koji su imali vrijednost karakterističnog korijena (eigenvalue) jedan ili veću koji kumulativno objašnjavaju 57.643 % varijance (tablica 9.29. i grafikon 10.10.).



Grafikon 9.10. Grafički prikaz glavnih komponenti/faktora (rezultat scree testa)

Iz grafikona 9.10. vidljiv je veći pad vrijednosti karakterističnog korijena nakon trećeg ekstrahirane komponente.

Tablica 9.29. Faktorska analiza glavnih komponenata temeljem vrijednosti čestica tri mjerne skale za procjenu stupnjeva primjene e-učenja u hibridnoj nastavi prije *varimax* rotacije temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

<b>Faktori</b>	<b>Karakteristični korijen (<i>eigenvalue</i>)</b>	<b>Postotak objašnjenje varijance</b>	<b>Kumulativni postotak objašnjene varijance</b>
<b>1</b>	<b>4.739</b>	<b>33.847</b>	<b>33.847</b>
<b>2</b>	<b>2.156</b>	<b>15.401</b>	<b>49.249</b>
<b>3</b>	<b>1.175</b>	<b>8.394</b>	<b>57.643</b>
4	.915	6.534	64.176
5	.886	6.325	70.502

Rotirana matrica faktora i povezane čestice prikazane su u tablici 9.30.. Kriterij za odabir čestica bio je relativno visoko faktorsko zasićenje na odgovarajućem faktoru veće od 0.5 i nisko faktorsko zasićenje na drugom faktoru. Čestice koje zadovoljavaju navedeni kriterij istaknute su u tablici 9.30. tako da je njihova rubrika u tablici osjenčana.

Rezultati eksploratorne faktorske analize su tri ekstrahirana faktora. Na prvom ekstrahiranom faktoru visoka faktorska zasićenja imaju čestice STP3b, STP3a, STP3c, STP2a, STP3f i STP3e, koje su sve iz postojeće mjerne skale kojom se mjeri *napredni stupanj primjene e-učenja* u hibridnom nastavnom okruženju, osim čestice STP2a. Ovim postupkom se utvrdila struktura mjerne skale *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* koja će se koristiti u daljnjim statističkim analizama u nastavku ovoga rada.

Na drugom faktoru visoka faktorska opterećenja imaju čestice STP2b, STP2c, STP3d i STP2d, koje su sve sastavni dijelovi postojeće mjerne skale kojom se nastojao izmjeriti *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju*, osim čestice STP3d. Ovako definirana struktura mjerne skale *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* koristit će se u daljnjim analizama u nastavku ovoga rada.

U trećem faktoru visoka zasićenja imaju čestice STP1a, STP1b, STP1c, STP1e iz postojeće mjerne skale *osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju*, a time je potvrđena valjanost mjerne skale kojom se mjeri *osnovni stupanj primjene e-učenja* u glavnom istraživanju u ovome radu.



Tablica 9.30. Rotirana matrica komponenti (*varimax* rotacija za svih 14 čestica mjernih skala za procjenu stupnjeva primjene e-učenja u hibridnoj nastavi) temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

	FAKTORI		
	1	2	3
<b>STP1a.</b> Za e-učenje <i>obično koristim samo osnovne funkcionalnosti</i> sustava za e-učenje poput objavljivanja osnovnih informacija o nastavnom predmetu (npr. plan i program rada, ishode učenja, literaturu).	-.184	.073	<b>.892</b>
<b>STP1b.</b> Za e-učenje <i>obično koristim samo osnovne funkcionalnosti</i> sustava za e-učenje npr. <i>forum za pisanje obavijesti</i> kako bih mojim studentima objavio/la informacije u vezi zadaća i provjera znanja i sl.	-.234	.104	<b>.852</b>
<b>STP1c.</b> U sustavu za e-učenje. pored informacija o kolegiju i sl. <i>obično koristim osnovne funkcionalnosti</i> poput učitavanja i objavljivanja nastavnog sadržaja u obliku datoteka (MS Word dokumenti tipa „.doc*“, tekstualni i drugi sadržaji npr. u Adobe Acrobat formatu ili „.pdf“ dokumenti, prezentacije ili „.ppt“ dokumenti itd.).	.110	-.289	<b>.640</b>
<b>STP1e.</b> U sustavu za e-učenje za komunikaciju sa studentima <i>obično koristim samo elektroničku poštu</i> .	.083	-.301	<b>.575</b>
<b>STP2c.</b> Kao aktivnost za e-učenje redovito koristim komunikacijske alate za online rasprave i kontakte sa studentima (forum. pričaonica/chat, društvene mreže poput Facebooka i sl.)	.187	<b>.765</b>	-.175
<b>STP2b.</b> Kod primjene e-učenja, koristeći funkcionalnosti sustava za e-učenje, <i>obično obrazovni sadržaj kreiram i organiziram u okviru samo pojedinih važnijih cjelinama predmeta, uz obvezno otvaranje nekog resursa za provođenje online diskusije</i> .	.294	<b>.707</b>	-.028
<b>STP3d.</b> U mojem radu sa sustavom za e-učenje koristim odgovarajuća pedagoška načela i teorije kad primjenjujem alate za online kolaboraciju i komunikaciju (wiki, blog, e-portfolio i sl.) koji studentima omogućuju suradnju prilikom izgradnje novih znanja kao dopunu tradicionalnoj nastavi.	.405	<b>.648</b>	-.036
<b>STP2d.</b> Kod primjene e-učenja za potrebe komunikacije i provođenja diskusije sa studentima koristim videokonferenciju, webinar i sl.	.184	<b>.553</b>	-.093
<b>STP3b.</b> Kod primjene e-učenja u okviru nastavnog predmeta kojeg predajem, koristeći funkcionalnosti sustava za e-učenje, u online okruženju objavljujem cjelokupan dobro strukturiran obrazovni sadržaj te provodim sve nastavne aktivnosti.	<b>.806</b>	-.008	.067
<b>STP3a.</b> U mojem nastavnom radu, primjenom suvremene tehnologije e-učenja, <i>kreiram virtualna okruženja za učenje prema odgovarajućim pedagoškim načelima</i> (tj. pravilima instruktorskog dizajna).	<b>.741</b>	.250	-.077
<b>STP3c.</b> Digitalni obrazovni sadržaj kojeg objavljujem u sustavu za e-učenje prilagođavam različitim stilovima učenja i drugim karakteristikama studenata npr. <i>isti digitalni obrazovni sadržaj</i> objavljujem u tekstualnom, grafičkom, audio i/ili video zapisu.	<b>.648</b>	.375	.075
<b>STP2a.</b> U pravilu koristim funkcionalnosti sustava za e-učenje i druge pogodne online alate za izradu i objavu <i>multimedijalnog obrazovnog sadržaja</i> studentima (tekst, grafika, audio i video zapis i sl.).	<b>.631</b>	.306	-.029
<b>STP3f.</b> Koristim <i>složene</i> funkcionalnosti sustava za e-učenje i druge pogodne alate koji mi omogućuju ocjenjivanje studenata, te praćenje njihovih realiziranih rezultata.	<b>.602</b>	.325	-.270
<b>STP3e.</b> Koristim funkcionalnosti sustava za e-učenje (i/ili druge alate) za izradu <i>složenih</i> online testova znanja s različitim vrstama pitanja (ponuđeni odgovori, dopisivanje, uparivanje i sl.).	<b>.562</b>	.280	-.274

Na osnovi prethodnih analiza u sljedećoj tablici 9.31. prikazani su koeficijenti unutarnje konzistencije (Cronbachov alpha koef.) te ostali statistički pokazatelji kao što su brojevi čestica (koje su zadržane), prosječni bruto rezultati, standardne devijacije ( $\sigma$ ), minimalne (min) i maksimalne (max) vrijednosti mjernih skala za procjenu tri stupnja primjene e-učenja u hibridnom okruženju temeljem prikupljenih podataka od prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju.

Tablica 9.31. Koeficijenti unutarnje konzistencije (Cronbachovi alpha koef.), prosječne bruto vrijednosti, standardne devijacije ( $\sigma$ ), minimalne (min) i maksimalne (max) vrijednosti mjernih skala za procjenu tri stupnja primjene e-učenja temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

Mjerne skale	Broj čestica	Cronbachov alpha koef.	Prosječna bruto vrijednost	$\sigma$	Min	Max
<b>Osnovni stupanj</b> primjene e-učenja u hibridnoj nastavi (STP1)	4	<b>0.76</b>	13.54	3.89	4	20
<b>Viši stupanj</b> primjene e-učenja u hibridnoj nastavi (STP2)	4	<b>0.74</b>	8.51	3.27	4	19
<b>Napredni stupanj</b> primjene e-učenja u hibridnoj nastavi (STP3)	6	<b>0.82</b>	15.96	5.57	6	28

Dakle, mjerne skale za procjenu *stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* imaju prihvatljivu razinu unutarnje konzistentnosti (Cronbachov alpha koeficijent se kreće od 0.74 do 0.82). Osim toga, rezultati prikazani u tablici 9.31. pokazuju da mjerna skala *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* sadrži 6 čestica i zato ima najveću minimalnu i maksimalnu vrijednost te najveću prosječnu bruto vrijednost (15.96).

Kolmogorov-Smirnovljevim testom (uz statističku značajnost od 5%) utvrđeno je da mjerna skala za procjenu *naprednog stupnja primjene e-učenja* u hibridnom okruženju ima normalnu distribuciju rezultata, dok je spomenutim testom utvrđeno da skale za procjenu *osnovnog* i *višeg stupnja primjene e-učenja* u hibridnom okruženju nemaju normalnu raspodjelu podataka temeljem prikupljenih podataka od strane *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju.

### 9.1.3. Povezanost stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju s obzirom na odabrane demografske karakteristike korisnika e-učenja i njihovo iskustvo

U ovom potpoglavlju prikazani su rezultati provedenih analiza (t-testa za nezavisne uzorke, jednosmjerne analize varijance, odnosno ANOVA-e, te regresijske analize) kojima su se utvrdili odnosi odabranih demografskih varijabli i varijabli vezanih uz iskustvo u korištenju tehnologije za e-učenje za potrebe e-učenja ili nastave sa stupnjevima primjene e-učenja (*osnovnim, višim i naprednim*) u hibridnom nastavnom okruženju temeljem prikupljenih podataka od prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju.

#### a) Povezanost osnovnog stupnja primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju s obzirom na odabrane demografske karakteristike i njihovo iskustvo

Za utvrđivanje povezanosti kod *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju, a u odnosu na *osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi s obzirom na odabrane demografske karakteristike i njihovo iskustvo u korištenju tehnologije za e-učenje*, koristit će se t-test za velike nezavisne uzorke i jednosmjerna analiza varijance (ANOVA). Jednosmjerna analiza varijance (ANOVA) upotrebljena je kako bi se utvrdilo je li varijabilitet među grupama veći od varijabiliteta unutar grupa, pri čemu ako je statistički značajno veći varijabilitet ( $p < 0.05$ ) tada možemo zaključiti da grupe ne pripadaju istoj populaciji ili različitim populacijama, ali s jednakom aritmetičkom sredinom (Petz, 2007., str. 300). Budući da je već ranije utvrđeno u ovome dijelu rada da se distribucije dobivenih rezultata kod većeg broja mjernih skala i varijabli temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju statistički značajno razlikuju od normalne distribucije rezultata, pri daljnjim statističkim analizama uz parametrijske testove koristit će se i neparametrijski zamjenski testovi (Mann Whitney U test, Kruskal Wallisov test). Rezultati neparametrijskih testova bit će navedeni samo u slučaju ako se smatra da su u kontrastu s rezultatima koji su dobiveni parametrijskim testovima.

Rezultati t-testa za velike nezavisne uzorke i jednosmjerne analize varijance (ANOVA) (tablica 9.32.) ukazuju na to da postoji povezanost *dužine i intenziteta korištenja* pojedinih tehnologija i primjene e-učenja u kojoj ispitanici *korisnici e-učenja* izjavljuju primjenu *osnovnog stupnja e-učenja* i sljedećih varijabli:

- *dužine korištenja foruma za potrebe e-učenja* ( $F=5.53$ ;  $p=0.00$ );
- *dužine korištenja weba 2.0 (npr. wiki, blog) za potrebe e-učenja* ( $F=2.93$ ,  $p=0.02$ );

- *intenziteta korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu* ( $F=3.28$ ,  $p=0.01$ );
- *intenziteta korištenja forumskih rasprava za potrebe e-učenja ili nastave* ( $F=2.68$ ,  $p=0.02$ );
- *intenziteta korištenja online testova (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja ili nastave* ( $F=3.18$ ,  $p=0.01$ ).

Navedeni rezultati u tablici 9.32. pokazuju da *osnovni stupanj primjene e-učenja* kod *korisnika e-učenja* nije povezan s odabranim *demografskim varijablama*, već samo s prethodno navedenim varijablama vezanim uz dužinu i intenzitet korištenja pojedine tehnologije za e-učenje.

Tablica 9.32. Rezultati analize povezanosti (testirane t-testom i ANOVA-om) kod *korisnika e-učenja* ( $N=271$ ) u odnosu na mjernu skalu *osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* i *odabrane demografske karakteristike* te dužine i intenziteta korištenja pojedine tehnologije

Varijable	<b>Rezultati analize povezanosti kod korisnika e-učenja u odnosu na osnovni stupanj primjene e-učenja i popisanih varijabli</b>	
<b>Odabrane demografske karakteristike</b>		
Spol	t=0.25	p=.81
Dob	F=0.15	p=.99
Nastavno iskustvo	F=1.20	p=.30
Godine rada u visokom obrazovanju	F=1.63	p=.15
Zvanje na visokoškolskoj ustanovi	F=1.18	p=.31
Stupanj obrazovanja	F=1.00	p=.41
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – tehničke znanosti	t=-.1.15	p=.25
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – društvene znanosti	t=-0.05	p=.96
<b>Dužina korištenja pojedine tehnologije</b>		
Računalo kod kuće	F=2.55	p=.08
Računalo na fakultetu	F=0.89	p=.47
Internet kod kuće	F=0.91	p=.44
Internet na fakultetu	F=0.98	p=.42
Mobilni Internet	F=2.07	p=.09
Fiksni pristup internetu	F=1.06	p=.38
Bežične mreže	F=.56	p=.69
E-mail za potrebe e-učenja	F=2.25	p=.06
<b>Forum za potrebe e-učenja</b>	<b>F=5.54**</b>	<b>p=.00</b>
Videokonferencije i webinare za potrebe e-učenja	F=2.28	p=.06

-nastavak tablice na sljedećoj stranici

- nastavak tablice 9.32 s prethodne stranice

<b>Web 2.0 (npr. wiki, blog) za potrebe e-učenja</b>	<b>F=2.93*</b>	<b>p=.02</b>
Facebook i društvene mreže za potrebe e-učenja	F=0.53	p=.71
Neki sustav za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) za potrebe e-učenja	F=1.27	p=.28
<b>Intenzitet korištenja pojedine tehnologije</b>		
Računalo kod kuće	F=1.48	p=.21
Računalo na fakultetu	F=0.39	p=.82
Internet kod kuće	F=0.25	p=.91
Internet na fakultetu	F=0.74	p=.57
Tehnologije e-učenja kod kuće	F=1.95	p=.10
<b>Tehnologije e-učenja na fakultetu</b>	<b>F=3.28*</b>	<b>p=.01</b>
Elektroničku poštu za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	F=1.01	p=.42
<b>Forumske rasprave za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=2.68*</b>	<b>p=.02</b>
Videokonferencije i webinare za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	F=1.43	p=.22
Online videozapise (YouTube) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	F=0.66	p=.69
Wiki, blog i sl. alati za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	F=2.08	p=.08
Društvene mreže (Facebook) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	F=0.20	p=.98
Sustave za e-učenje (Moodle) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	F=1.94	p=.07
Multifunkcionalne alate (Google Drive) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	F=0.68	p=.67
Online ankete (SurveyMonkey) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	F=1.43	p=.20
<b>Online testove (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=3.18*</b>	<b>p=.01</b>

\*<0.05; \*\*<0.01

Kako bi se utvrdilo koje od varijabli prikazane u tablici 9.32., vezane uz odabrane *demografske karakteristike korisnika e-učenja* i njihovo iskustvo u korištenju tehnologije za e-učenje za potrebe e-učenja ili nastave, mogu objasniti *osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi*, korištena je *višestruka regresijska analiza*.

Općenito, primjenom višestruke regresijske analize moguće je varijancu zavisne varijable (kriterija) objasniti, odnosno predvidjeti pomoću varijance više nezavisnih varijabli (prediktora). Regresijski koeficijent ( $\beta$ ) predstavlja vrijednost koja pokazuje koliko se u prosjeku mijenja vrijednost kriterijske varijable ako se prediktorska varijabla poveća za jedan, uz uvjet (prema Šošić i sur., 1997., str. 105) da se u modelu kod ostalih prediktora ne mijenjaju vrijednosti. Stoga što je  $\beta$  koeficijent viši, prediktorska varijabla ima veći udio u predviđanju

kriterijske varijable (Mejovšek, 2003., str.187). Drugi osnovni koeficijent u regresijskoj analizi je *koeficijent višestruke linearne korelacije* ( $R$ ) koji pokazuje jakost linearne statističke povezanosti između kriterijske varijable i skupa prediktorskih varijabli te može poprimiti vrijednosti zatvorenog intervala od 0 do 1. Što je koeficijent bliži jedinici postoji čvršća povezanost (korelacija) između kriterijske varijable i skupa prediktorskih varijabli (Šošić, 2004., str. 448). Zatim, *koeficijent determinacije* ( $R^2$ ) objašnjava proporciju zajedničkih varijabli između kriterija i skupa prediktora, a kada je uzorak ispitanika mali i broj prediktora veliki preporuča se (prema Mejovšek, 2003., str. 189) računanje korigiranog kvadrata višestruke korelacije (korigirani koeficijent determinacije  $\bar{R}^2$ ). Vrijednost koeficijenta determinacije ( $R^2$ ) može se nalaziti u rasponu od 0 do 1, a što je njegova vrijednost bliža jedinici, to je regresijski model reprezentativniji. Kod izračunavanja  $\bar{R}^2$  uzima se u obzir veličina uzorka, može poprimiti negativnu vrijednost, te njegova najveća vrijednost iznosi 1.

Kao metoda izbora varijabli u regresijski model u svim regresijskim analizama u ovome radu korištena je tzv. *stupanjska regresija* (eng. *Stepwise Regression*), koja predstavlja kombinaciju *metoda postupnog proširivanja i postupnog smanjivanja dimenzije modela*, pri čemu se u svakom koraku analizira značajnost svake varijable koja je uključena u regresijski model (Šošić, 2004., str. 507).

Uz to, jedan od problema kojeg je potrebno analizirati u regresijskom modelu je autokorelacija pogrešaka relacije. Procjene pogrešaka su rezidualna odstupanja, a jedan od najpoznatijih testova procjene je *Durbin-Watsonov test o autokorelaciji pogrešaka relacije prvoga reda*, koji je i korišten u svim regresijskim analizama u ovome radu. Rezultat Durbin-Watsonova testa može poprimiti vrijednosti u rasponu od 0 do 4, a ako dobiveni rezultat Durbin-Watsonova testa teži k vrijednosti 2, tada možemo zaključiti da ne postoji autokorelacija pogrešaka (reziduala) (prema Šošić, 2004., str. 516). Među ostalim pokazateljima kakvoće dobivenog regresijskog modela u ovome radu korištena je analiza varijance (ANOVA) i t-test značajnosti regresijskih koeficijenata u modelu, a na temelju dobivenih p-vrijednosti i odstupanja od razine značajnosti donošene su odluke o značajnosti prediktorskih varijabli u regresijskom modelu (Šošić, 2004., str. 465).

Na osnovi navedenog, u nastavku rada proveden je veći broj regresijskih analiza.

**Regressijska analiza dužine korištenja pojedine tehnologije i odabranih demografskih varijabli u odnosu na osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi**

Kako bi se utvrdilo koje od varijabli prikazanih u tablici 9.32., vezanih uz dužinu korištenja pojedine računalne, internetske i druge tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave i odabranih demografskih karakteristika korisnika e-učenja, mogu objasniti osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju, korištena je višestruka regresijska analiza.

Tablica 9.33. Rezultati regresijske analize varijabli vezanih uz dužinu korištenja pojedine tehnologije i odabranih demografskih karakteristika ispitanika u odnosu na **osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi** kod korisnika e-učenja u glavnom istraživanju (N=271)

Prediktori:	$\beta$	t	p
Dužina korištenja računala kod kuće	-0.08	-1.26	0.21
Dužina korištenja računala na fakultetu	-0.01	-0.23	0.82
Dužina korištenja interneta kod kuće	-0.04	-0.68	0.50
Dužina korištenja interneta na fakultetu	-0.01	-0.10	0.92
Dužina korištenja mobilnog interneta	-0.16*	-1.97	0.05
Dužina korištenja fiksnog pristupa internetu	-0.03	-0.47	0.64
Dužina korištenja bežičnih mreža	-0.01	-0.08	0.94
Dužina korištenja e-maila za potrebe e-učenja	0.06	0.98	0.33
Dužina korištenja foruma za potrebe e-učenja	-0.26**	-4.32	0.00
Dužina korištenja videokonferencija i webinarara za potrebe e-učenja	-0.08	-1.24	0.22
Dužina korištenja weba 2.0 (npr. wiki, blog) za potrebe e-učenja	-0.11	-1.67	0.10
Dužina korištenja Facebooka i društvenih mreža za potrebe e-učenja	-0.01	-0.19	0.85
Dužina korištenja nekog sustava za e-učenje (npr. Moodle ili drugi)	0.02	0.27	0.79
Spol	-0.02	-0.39	0.70
Dob	-0.05	-0.79	0.43
Nastavno iskustvo	-0.06	-1.06	0.29
Godine rada u visokom obrazovanju	-0.07	-1.11	0.27
Zvanje na visokoškolskoj ustanovi	-0.03	-0.42	0.68
Stupanj obrazovanja	-0.00	-0.04	0.97
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – tehničke znanosti	0.10	1.66	0.10
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – društvene znanosti	0.00	0.05	0.96
<b>Regressijski model:</b>	R=0.29; R <sup>2</sup> =0.08; Korigirani R <sup>2</sup> =0.08; Durbin-Watson test=2.22 ANOVA tablica: F=11.88; p=0.00		

Prema rezultatima regresijske analize (tablica 9.33.) značajnu prediktivnu vrijednost imaju varijable *dužina korištenja foruma za potrebe e-učenja* ( $\beta=-0.26$ ,  $p=0.00$ ) i *dužina korištenja mobilnog interneta* ( $\beta=-0.16$ ,  $p=0.05$ ), koje mogu objasniti 8% varijance osnovnog stupnja primjene e-učenja u hibridnoj nastavi (kriterijske varijable). Međutim negativni predznak za navedene  $\beta$  koeficijente znači da ispitanici *korisnici e-učenja* koji manji broj godina koriste mobilni pristup internetu i manji broj godina koriste forume za potrebe e-učenja također u nešto većoj mjeri primjenjuju samo *osnovni stupanj e-učenja u hibridnoj nastavi*. Za druge varijable korištene u regresijskoj analizi (tablica 9.33.), vezane uz dužinu korištenja pojedine tehnologije i odabrane demografske karakteristike, utvrđeno je da nisu imale utjecaj na intenzitet osnovnog stupnja primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju.

Osim prethodno navedenog, regresija prediktorskih varijabli na *osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* statistički je značajna ( $p<0.05$ ; tablica ANOVA). Višestruki koeficijent korelacije (R) iznosi 0.29, što upućuje na slabu korelaciju (Šošić i sur., 1997., str. 123). Dobivena vrijednost Durbin-Watsonovog testa iznosi 2.22, što je oko 2 i može se zaključiti da ne postoji problem autokorelacije pogrešaka (reziduala).

### ***Regresijska analiza varijabli vezanih uz intenzitet korištenja pojedine tehnologije i odabranih demografskih karakteristika u odnosu na osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi***

U ovom dijelu rada provedena je višestruka regresijska analiza (metoda Stepwise) kako bi se utvrdilo koje od varijabli vezane uz *intenzitet korištenja pojedine tehnologije* i odabranih *demografskih karakteristika* ispitanika prikazanih u prethodnoj tablici 9.32. mogu objasniti *osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* na osnovu prikupljenih podataka od ispitanika prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* ( $N=271$ ) u glavnom istraživanju.

Rezultati regresijske analize prikazani u tablici 9.34. pokazuju da su se značajnim prediktorima pokazale samo varijabla *intenzitet korištenja forumskih rasprava za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* ( $\beta=-0.16$ ,  $p=0.01$ ) i varijabla *intenzitet korištenja online testova (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* ( $\beta=-0.13$ ,  $p=0.03$ ). Spomenuti prediktori mogu zajedno objasniti samo 5% varijance osnovnog stupnja primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju (kriterijske varijable) kod *korisnika e-učenja*. Također, iz rezultata analize (tablica 9.34) vidljivo je da obje navedene prediktorske varijable imaju negativan utjecaj na kriterijsku varijablu, što znači da u nešto većoj mjeri primjenjuju samo *osnovni stupanj e-učenja u hibridnoj nastavi* oni ispitanici *korisnici e-učenja* koji manjim



intenzitetom koriste forumske rasprave i online testove za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini.

Tablica 9.34. Rezultati regresijske analize varijabli vezanih uz intenzitet korištenja tehnologije i odabranih demografskih karakteristika u odnosu na *osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* kod korisnika e-učenja u glavnom istraživanju (N=271)

<b>Prediktori:</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Intenzitet korištenja računala kod kuće	0.08	1.34	0.18
Intenzitet korištenja računala na fakultetu	-0.01	-0.23	0.82
Intenzitet korištenja interneta kod kuće	0.03	0.48	0.63
Intenzitet korištenja interneta na fakultetu	-0.05	-0.91	0.36
Intenzitet korištenja tehnologije e-učenja kod kuće	-0.06	-0.92	0.36
Intenzitet korištenja tehnologije e-učenja na fakultetu	-0.04	-0.70	0.48
Intenzitet korištenja elektroničke pošte za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	0.11	1.88	0.06
Intenzitet korištenja forumske rasprave za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	-0.16**	-2.63	0.01
Intenzitet korištenja videokonferencija i webinarata za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	-0.04	-0.59	0.56
Intenzitet korištenja online videozapisa (YouTube) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	0.04	0.71	0.48
Intenzitet korištenja wiki, bloga i sl. alata za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	-0.01	-0.21	0.84
Intenzitet korištenja društvenih mreža (Facebook) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	0.03	0.50	0.62
Intenzitet korištenja sustava za e-učenje (Moodle) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	-0.09	-1.33	0.19
Intenzitet korištenja multifunkcionalnih alata (Google Drive) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	-0.01	-0.22	0.83
Intenzitet korištenja online anketa (SurveyMonkey) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	0.06	0.93	0.35
Intenzitet korištenja online testova (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	-0.13*	-2.17	0.03
Spol	0.00	0.02	0.99
Dob	-0.06	-1.01	0.31
Nastavno iskustvo	-0.07	-1.20	0.23
Godine rada u visokom obrazovanju	-0.07	-1.13	0.26
Zvanje na visokoškolskoj ustanovi	-0.03	-0.54	0.59
Stupanj obrazovanja	0.02	0.26	0.79
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – tehničke znanosti	0.08	1.31	0.19
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – društvene znanosti	0.02	0.34	0.74
<b>Regresijski model:</b>	R=0.22; R <sup>2</sup> =0.05; Korigirani R <sup>2</sup> =0.04 ; Durbin-Watson test=2.17 ANOVA tablica: F=6.97; p=0.00		

Dobivenim rezultatom regresijske analize (tablica 9.34.) potvrđeno je da ostale varijable vezane uz intenzitet korištenja pojedine tehnologije i odabranih demografskih karakteristika nisu imale značajni utjecaj na intenzitet *osnovnog stupnja primjene e-učenja* u hibridnom nastavnom okruženju kod *korisnika e-učenja*.

Osim toga, regresija prediktorskih varijabli na *osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* statistički značajna ( $F=6.97$ ;  $p<0.05$ ). Zatim, višestruki koeficijent korelacije ( $R=0.22$ ) ukazuje na slabu povezanost među kriterijskom varijablom i skupom prediktorskih varijabli, dok je dobivena vrijednost Durbin-Watsonovog testa ( $DW=2.17$ ) oko 2 i upućuje da ne postoji problem autokorelacije pogrešaka.

**b) Povezanost višeg stupnja primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju s obzirom na odabrane demografske karakteristike i njihovo iskustvo**

Prikazani rezultati t-testa za velike nezavisne uzorke i jednosmjerne analize varijance (ANOVA) u tablici 9.35. ukazuju na to da postoji povezanost odabranih demografskih karakteristika te dužine i intenziteta korištenja pojedinih tehnologija i primjene e-učenja u kojoj ispitanici *korisnici e-učenja* izjavljuju primjenu *višeg stupnja e-učenja* i sljedećih varijabli:

- *znanstveno područje u visokom obrazovanju – društvene znanosti* ( $t=2.24$ ,  $p=0.03$ ) (rezultat zamjenskog neparametrijskog Mann Whitney U testa -  $U=7164.50$ ,  $z=-1.95$ ,  $p=.05$  - za spomenutu demografsku varijablu upućuje na to da je statistička značajnost dobivenog rezultata razlike na granici od 5%);
- *dužine korištenja mobilnog interneta* ( $F=3.50$ ,  $p=0.01$ );
- *dužine korištenja bežične mreže* ( $F=3.23$ ,  $p=0.01$ );
- *dužine korištenja foruma za potrebe e-učenja* ( $F=11.47$ ,  $p=0.00$ );
- *dužine korištenja videokonferencija i webinara za potrebe e-učenja* ( $F=22.36$ ,  $p=0.00$ );
- *dužine korištenja weba 2.0 (npr. wiki, blog) za potrebe e-učenja* ( $F=18.89$ ,  $p=0.00$ );
- *dužina korištenja Facebooka i društvenih mreža za potrebe e-učenja* ( $F=10.62$ ,  $p=0.00$ );
- *dužine korištenja nekog sustava za e-učenje (npr. Moodle ili drugi)* ( $F=2.78$ ,  $p=0.03$ );
- *intenziteta korištenja računala kod kuće* ( $F=2.86$ ,  $p=0.02$ );
- *intenziteta korištenja interneta kod kuće* ( $F=2.60$ ,  $p=0.04$ );
- *intenziteta korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave kod kuće* ( $F=9.54$ ,  $p=0.00$ );
- *intenziteta korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu* ( $F=7.10$ ,  $p=0.00$ );
- *intenziteta korištenja forumske rasprave za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* ( $F=13.44$ ,  $p=0.00$ );

- intenziteta korištenja videokonferencija i webinarata za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini (F=11.31, p=0.00);
- intenziteta korištenja online videozapisa (YouTube) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini (F=6.21, p=0.00);
- intenziteta korištenja wiki, bloga i sl. alata za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini (F=15.66, p=0.00);
- intenziteta korištenja društvenih mreža (Facebook) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini (F=5.03, p=0.00);
- intenziteta korištenja multifunkcionalnih alata (Google Drive) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini (F=3.89, p=0.00);
- intenziteta korištenja sustava za e-učenje (Moodle) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini (F=6.86, p=0.00);
- intenziteta korištenja online anketa (SurveyMonkey) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini (F=4.85, p=0.00);
- intenziteta korištenja online testova (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini (F=9.71, p=0.00).

Podaci prikazani u tablici 9.35 pokazuju da su dužina i intenzitet korištenja pojedinih tehnologija (posebno foruma, videokonferencija i webinarata, web 2.0 alata, društvenih alata i sustava za e-učenje) u statistički značajnoj pozitivnoj korelaciji s primjenom višeg stupnja e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju. Također, utvrđeno je da osnovne demografske karakteristike spol, dob, zvanje i nastavno iskustvo nisu povezane s primjenom višeg stupnja e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju.

Tablica 9.35. Rezultati analize povezanosti (testirane t-testom i ANOVA-om) kod korisnika e-učenja u odnosu **viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi** i odabranih demografskih karakteristika te dužine i intenziteta korištenja pojedinih tehnologija (N=271)

Varijable	Rezultati analize povezanosti (testirano t-testom i ANOVA-om) kod korisnika e-učenja u odnosu na viši stupanj primjene e-učenja i popisanih varijabli	
<b>Odabrane demografske karakteristike</b>		
Spol	t=0.26	p=0.80
Dob	F=0.72	p=0.64
Nastavno iskustvo	F=1.12	p=0.35
Godine rada u visokom obrazovanju	F=.75	p=0.59
Zvanje na visokoškolskoj ustanovi	F=.025	p=0.99
Stupanj obrazovanja	F=0.38	p=0.82

- nastavak tablice na slijedećoj stranici

- nastavak tablice 9.35. s prethodne stranice

Znanstveno područje u visokom obrazovanju – tehničke znanosti	t=0.10	p=0.92
<b>Znanstveno područje u visokom obrazovanju – društvene znanosti</b>	<b>t=-2.24*</b>	<b>p=0.03</b>
<b>Dužina korištenja pojedine tehnologije</b>		
Računalo kod kuće	F=.06	p=0.94
Računalo na fakultetu	F=1.02	p=0.40
Internet kod kuće	F=1.79	p=0.15
Internet na fakultetu	F=.67	p=0.62
<b>Mobilni Internet</b>	<b>F=3.50**</b>	<b>p=0.01</b>
Fiksni pristup internetu	F=0.94	p=0.44
<b>Bežične mreže</b>	<b>F=3.23*</b>	<b>p=0.01</b>
E-mail za potrebe e-učenja	F=1.95	p=0.10
<b>Forum za potrebe e-učenja</b>	<b>F=11.47**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Videokonferencije i webinare za potrebe e-učenja</b>	<b>F=22.36**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Web 2.0 (npr. wiki, blog) za potrebe e-učenja</b>	<b>F=18.89**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Facebook i društvene mreže za potrebe e-učenja</b>	<b>F=10.62**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Neki sustav za e-učenje (npr. Moodle ili drugi)</b>	<b>F=2.78*</b>	<b>p=0.03</b>
<b>Intenzitet korištenja pojedine tehnologije</b>		
<b>Računalo kod kuće</b>	<b>F=2,86*</b>	<b>p=0.02</b>
Računalo na fakultetu	F=0.17	p=0.95
<b>Internet kod kuće</b>	<b>F=2.60*</b>	<b>p=0.04</b>
Internet na fakultetu	F=0.66	p=0.62
<b>Tehnologije za e-učenje kod kuće</b>	<b>F=9.54**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Tehnologije za e-učenje na fakultetu</b>	<b>F=7.10**</b>	<b>p=0.00</b>
Elektroničke pošte za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	F=1.10	p=0.36
<b>Forumske rasprave za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=13.44**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Videokonferencije i webinare za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=11.31**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Online videozapisa (YouTube) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=6.21**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Wiki, blog i sl. alata za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=15.66**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Društvene mreže (Facebook) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=5.03**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Sustave za e-učenje (Moodle) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=3.89**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Multifunkcionalne alate (Google Drive) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=6.86**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Online ankete (SurveyMonkey) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=4.85**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Online testove (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=9.71**</b>	<b>p=0.00</b>

\*<0.05; \*\*<0.01

***Regresijska analiza dužine korištenja pojedinih tehnologija i odabranih demografskih varijabli u odnosu na viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi***

U tablici 9.36. prikazani su rezultati regresijske analize koja je provedena kako bi se utvrdilo u kojoj mjeri na *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* kod ispitanika prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju utječu varijable iz prethodne tablice 9.35. vezane uz dužinu korištenja tehnologije i odabranih demografskih *karakteristika*. Rezultati istraživanja prikazani u tablici 9.36. potvrđuju da prediktivnu vrijednost u odnosu na *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* imaju sljedeće varijable: *dužina korištenja foruma za potrebe e-učenja* ( $\beta=0.23$ ,  $p=0.00$ ), varijabla *dužina korištenja videokonferencija i webinarara za potrebe e-učenja* ( $\beta=0.21$ ,  $p=0.00$ ), varijabla *dužina korištenja weba 2.0 (npr. wiki, blog) za potrebe e-učenja* ( $\beta=0.17$ ,  $p=0.01$ ), varijabla *dužina korištenja Facebooka i društvenih mreža za potrebe e-učenja* ( $\beta=0.16$ ;  $p=0.00$ ) te varijabla *dužina korištenja mobilnog interneta* ( $\beta=0.13$ ;  $p=0.01$ ), dok najmanju prediktivnu vrijednost ima varijabla *dužina korištenja interneta na fakultetu* ( $\beta=-0.13$ ,  $p=0.02$ ). Set prediktorskih varijabli objašnjava 34% varijance *višeg stupanja primjene e-učenja u hibridnoj nastavi za korisnike e-učenja* u glavnom istraživanju.

Dobiveni model pokazuje da ispitanici *korisnici e-učenja* koji primjenjuju u nešto većoj mjeri *viši stupanj e-učenja u hibridnoj nastavi* koriste veći broj godina *forume*, *videokonferencije* i *webinare*, *web 2.0 (npr. wiki, blog)*, *Facebook* i *društvene mreže* te koriste veći broj godina *mobilni pristup internetu*. Osim toga, iz navedenih rezultata regresijske analize (tablica 9.36) vidljivo je da prediktorska varijabla *dužina korištenja interneta na fakultetu* ( $\beta=-0.13$ ,  $p=0.02$ ) ima negativan utjecaj na kriterijsku varijablu, što znači da u nešto većoj mjeri primjenjuju *viši stupanj e-učenja u hibridnoj nastavi* oni ispitanici *korisnici e-učenja* koji manji broj godina pristupaju internetu na fakultetu. Navedeno može upućivati na povezanost spomenute varijable s godinama radnog staža na fakultetu. Također je utvrđeno da odabrane demografske varijable (tablica 9.36.) nisu imale značajan utjecaj na intenzitet primjene *višeg stupnja e-učenja u hibridnoj nastavi* kod ispitanika *korisnika e-učenja*.

Tablica 9.36. Rezultati regresijske analize *dužine korištenja pojedine tehnologije i odabranih demografskih varijabli* u odnosu na *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* kod korisnika *e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

<b>Prediktori:</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Dužina korištenja računala kod kuće	-0.04	-0.71	0.48
Dužina korištenja računala na fakultetu	0.01	0.02	0.98
Dužina korištenja interneta kod kuće	0.07	1.35	0.18
Dužina korištenja interneta na fakultetu	-0.13*	-2.45	0.02
Dužina korištenja mobilnog interneta	0.13*	2.47	0.01
Dužina korištenja fiksnog pristupa internetu	-0.09	-1.67	0.10
Dužina korištenja bežičnih mreža	0.07	1.38	0.17
Dužina korištenja e-maila za potrebe e-učenja	0.01	0.11	0.92
Dužina korištenja foruma za potrebe e-učenja	0.23**	4.12	0.00
Dužina korištenja videokonferencija i webinara za potrebe e-učenja	0.21**	3.37	0.00
Dužina korištenja weba 2.0 (npr. wiki, bloga) za potrebe e-učenja	0.17**	2.72	0.01
Dužina korištenja Facebooka i društvenih mreža za potrebe e-učenja	0.16**	2.89	0.00
Dužina korištenja nekog sustava za e-učenje (npr. Moodle ili drugi)	-0.05	-0.87	0.39
Spol	-0.03	-0.59	0.55
Dob	-0.03	-0.46	0.65
Nastavno iskustvo	-0.00	-0.05	0.96
Godine rada u visokom obrazovanju	-0.01	-0.13	0.90
Zvanje na visokoškolskoj ustanovi	0.03	0.57	0.57
Stupanj obrazovanja	-0.02	-0.41	0.69
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – tehničke znanosti	-0.05	-1.00	0.32
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – društvene znanosti	0.06	1.20	0.23
<b>Regresijski model:</b>	R=0.58; R <sup>2</sup> =0.34; Korigirani R <sup>2</sup> =0.32; Durbin-Watson test=1.90 ANOVA tablica: F=22.40; p=0.00		

Pored toga, regresija prediktorskih varijabli na *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* statistički značajna (F=22.40; p<0.05). Zatim, višestruki koeficijent korelacije (R) iznosi 0.58, što upućuje na to da među kriterijskom varijablom i skupom prediktorskih varijabli postoji korelacija srednje veličine (Šošić i sur., 1997., 123). Dobivena vrijednost Durbin-Watsonovog testa (DW=2.05) je oko 2 i upućuje na to da ne postoji problem autokorelacije pogrešaka.

### ***Regresijska analiza intenziteta korištenja pojedine tehnologije i odabranih demografskih varijabli u odnosu na viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi***

U sljedećem koraku istraživanja provedena je višestruka regresijska analiza (metoda Stepwise) kako bi se utvrdilo koje su od prethodnih varijabli iz tablice 9.35. povezane s intenzitetom korištenja pojedine tehnologije i s odabranim demografskim karakteristikama, imale utjecaj na *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* kod korisnika e-učenja u glavnom istraživanju.

Rezultati regresijske analize intenziteta korištenja pojedine tehnologije i odabranih demografskih varijabli u odnosu na *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* prikazani u tablici 9.37. u velikoj se mjeri poklapaju, odnosno postoji velika sličnost s rezultatima dobivenim regresijske analize (tablica 9.36.) vezano uz *dužinu* korištenja pojedine tehnologije i odabranih demografskih varijabli.

Prema rezultatima istraživanja koji su prikazani u tablici 9.37., prediktivnu vrijednost u odnosu na *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* imaju sljedeće varijable: *intenzitet korištenja forumske rasprave za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* ( $\beta=0.24$ ,  $p=0.00$ ), *intenzitet korištenja videokonferencija i webinarara za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* ( $\beta=0.20$ ,  $p=0.00$ ), *intenzitet korištenja tehnologije za e-učenje kod kuće* ( $\beta=0.18$ ,  $p=0.00$ ), *intenzitet korištenja online testova (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* ( $\beta=0.16$ ,  $p=0.00$ ), *intenzitet korištenja društvenih mreža (Facebooka) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* ( $\beta=0.13$ ,  $p=0.01$ ) i varijabla *intenzitet korištenja wiki, bloga i sl. alata za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* ( $\beta=0.13$ ,  $p=0.02$ ). Skup navedenih varijabli objašnjava 36% varijance kriterijske varijable odnosno *višeg stupnja primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* kod ispitanika korisnika e-učenja ( $N=271$ ) u glavnom istraživanju.

Podaci prikazani u tablici 9.37. ukazuju na to da je regresija prediktorskih varijabli na *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* statistički značajna ( $F=26.61$ ;  $p<0.05$ ), zatim višestruki koeficijent korelacije ( $R=0.60$ ) ukazuje na korelaciju srednje jačine među kriterijskom varijablom i skupom prediktorskih varijabli. Također je utvrđeno da ne postoji problem autokorelacije pogrešaka temeljem dobivene vrijednosti Durbin-Watsonovog testa koja iznosi 1.97.

Iz dobivenih rezultata može se zaključiti da u nešto većoj mjeri primjenjuju *viši stupanj e-učenja u hibridnoj nastavi* oni ispitanici iz prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* ( $N=271$ ) koji više sati na tjednoj razini koriste sljedeće tehnologije: forumske rasprave, videokonferencije i

webinare, online testove, društvene mreže, wiki, blog i slične alate, kao i oni ispitanici *korisnici e-učenja* koji više sati koriste tehnologije za e-učenje kod kuće.

Tablica 9.37. Rezultati regresijske analize intenziteta korištenja pojedine tehnologije i odabranih demografskih varijabli u odnosu na *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* kod korisnika *e-učenja* u glavnom istraživanju (N=271)

<b>Prediktori:</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Intenzitet korištenja računala kod kuće	0.03	0.62	0.54
Intenzitet korištenja računala na fakultetu	0.01	0.22	0.83
Intenzitet korištenja interneta kod kuće	0.02	0.38	0.70
Intenzitet korištenja interneta na fakultetu	0.01	0.27	0.79
Intenzitet korištenja tehnologije e-učenja kod kuće	0.18**	3.49	0.00
Intenzitet korištenja tehnologije e-učenja na fakultetu	-0.07	-1.00	0.32
Intenzitet korištenja elektroničke pošte za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	-0.06	-1.20	0.23
Intenzitet korištenja forumske rasprave za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	0.24**	4.51	0.00
Intenzitet korištenja videokonferencija i webinarara za potrebe e-učenja nastave na tjednoj razini	0.20**	3.79	0.00
Intenzitet korištenja online videozapisa (YouTube) za potrebe e-učenja nastave na tjednoj razini	0.03	0.49	0.62
Intenzitet korištenja wiki, bloga i sl. alata za potrebe e-učenja nastave na tjednoj razini	0.13*	2.28	0.02
Intenzitet korištenja društvenih mreža (Facebook) za potrebe e-učenja nastave na tjednoj razini	0.13*	2.56	0.01
Intenzitet korištenja sustava za e-učenje (Moodle) za potrebe e-učenja nastave na tjednoj razini	-0.03	-0.45	0.65
Intenzitet korištenja multifunkcionalnih alata (Google Drive) za potrebe e-učenja nastave na tjednoj razini	0.01	0.10	0.93
Intenzitet korištenja online anketa (SurveyMonkey) za potrebe e-učenja nastave na tjednoj razini	-0.01	-0.16	0.87
Intenzitet korištenja online testova (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja nastave na tjednoj razini	0.16**	3.12	0.00
Spol	-0.07	-1.45	0.16
Dob	-0.05	-1.06	0.29
Nastavno iskustvo	-0.06	-1.17	0.25
Godine rada u visokom obrazovanju	-0.07	-1.46	0.15
Zvanje na visokoškolskoj ustanovi	-0.04	-0.75	0.46
Stupanj obrazovanja	0.02	0.38	0.71
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – tehničke znanosti	-0.00	-0.06	0.96
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – društvene znanosti	0.05	0.95	0.34
<b>Regresijski model:</b>	R=0.60; R <sup>2</sup> =0.36; Korigirani R <sup>2</sup> =0.34 ; Durbin-Watson test=1.97 ANOVA tablica: F=26.61; p=0.00		



c) ***Povezanost naprednog stupnja primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju s obzirom na odabrane demografske karakteristike i njihovo iskustvo***

Rezultati analize povezanosti (testirane t-testom za velike nezavisne uzorke i jednosmjernom analizom varijance) prikazani u tablici 9.38. potvrđuju da postoji povezanost dužine i intenziteta korištenja pojedinih tehnologija i primjene e-učenja u kojoj ispitanici korisnici e-učenja izjavljuju primjenu naprednog stupnja e-učenja i sljedećih varijabli:

- *dužine korištenja mobilnog pristupa internetu* (F=3.06, p=0.02);
- *dužine korištenja foruma za potrebe e-učenja* (F=9.73, p=0.00);
- *dužine korištenja videokonferencija i webinara za potrebe e-učenja* (F=10.93, p=0.00);
- *dužine korištenja weba 2.0 (npr. wiki, blog) za potrebe e-učenja* (F=11.41, p=0.00);
- *dužine korištenja Facebooka i društvenih mreža za potrebe e-učenja* (F=6.15, p=0.00);
- *dužine korištenja nekog sustava za e-učenje (npr. Moodle ili drugi)* (F=7.51, p=0.00);
- *intenziteta korištenja računala kod kuće* (F=4.35, p=0.00);
- *intenziteta korištenja interneta kod kuće* (F=5.26, p=0.00);
- *intenziteta korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave kod kuće* (F=12.81, p=0.00);
- *intenziteta korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu* (F=11.88, p=0.00);
- *intenziteta korištenja forumskih rasprava za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* (F=6.93, p=0.00);
- *intenziteta korištenja videokonferencija i webinara za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* (F=8.76, p=0.00);
- *intenzitet korištenja online videozapisa (YouTube) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* (F=9.50, p=0.00);
- *intenzitet korištenja wiki, bloga i sl. alata za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* (F=11.25, p=0.00);
- *intenziteta korištenja sustava za e-učenje (Moodle) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* (F=7.90, p=0.00);
- *intenziteta korištenja multifunkcionalnih alata (Google Drive) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* (F=6.70, p=0.00);
- *intenziteta korištenja online anketa (SurveyMonkey) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* (F=3.36, p=0.00);
- *intenziteta korištenja online testova (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* (F=12.32, p=0.00).

Rezultati navedeni u tablici 9.38. pokazuju da *napredni stupanj primjene e-učenja kod korisnika e-učenja nije povezan s odabranim demografskim varijablama, već samo s prethodno*

navedenim varijablama vezanim uz dužinu i intenzitet korištenja pojedine tehnologije za e-učenje.

Tablica 9.38. Rezultati analize povezanosti (testirane t-testom i ANOVA-om) kod korisnika e-učenja u odnosu na *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* i *odabranih demografskih karakteristika* i dužine i intenziteta korištenja pojedine tehnologije (N=271)

Varijable	Rezultati analize povezanosti (testirane t-testom i ANOVA-om) kod korisnika e-učenja u odnosu na <i>napredni stupanj primjene e-učenja</i> i popisanih varijabli	
<b>Odabrane demografske karakteristike</b>		
Spol	t=-0.50	p=0.62
Dob	F=0.15	p=0.99
Nastavno iskustvo	F=0.86	p=0.55
Godine rada u visokom obrazovanju	F=0.82	p=0.56
Zvanje na visokoškolskoj ustanovi	F=0.70	p=0.71
Stupanj obrazovanja	F=0.05	p=0.99
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – tehničke znanosti	t=0.50	p=0.62
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – društvene znanosti	t=-0.77	p=0.44
<b>Dužina korištenja pojedine tehnologije</b>		
Računalo kod kuće	F=0.09	p=0.91
Računalo na fakultetu	F=0.88	p=0.48
Internet kod kuće	F=1.99	p=0.12
Internet na fakultetu	F=0.59	p=0.67
<b>Mobilni Internet</b>	<b>F=3.06*</b>	<b>p=0.02</b>
Fiksni pristup internetu	F=0.73	p=0.57
Bežične mreže	F=1.23	p=0.30
E-maila za potrebe e-učenja	F=1.58	p=0.18
<b>Forum za potrebe e-učenja</b>	<b>F=9.73**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Videokonferencije i webinare za potrebe e-učenja</b>	<b>F=10.93**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Web 2.0 (npr. wiki, blog) za potrebe e-učenja</b>	<b>F=11.41**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Facebook i društvene mreže za potrebe e-učenja</b>	<b>F=6.15**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Neki sustav za e-učenje (npr. Moodle ili drugi)</b>	<b>F=7.51**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Intenzitet korištenja pojedine tehnologije</b>		
<b>Računalo kod kuće</b>	<b>F=4.35**</b>	<b>p=0.00</b>
Računalo na fakultetu	F=0.32	p=0.87
<b>Internet kod kuće</b>	<b>F=5.26**</b>	<b>p=0.00</b>
Internet na fakultetu	F=0.53	p=0.71

- nastavak tablice na sljedećoj stranici

- nastavak tablice 9.38. s prethodne stranice

<b>Tehnologije za e-učenje kod kuće</b>	<b>F=12.81**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Tehnologije za e-učenje na fakultetu</b>	<b>F=11.88**</b>	<b>p=0.00</b>
Elektroničke pošte za potrebe e-učenja za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	F=0.94	p=0.47
<b>Forumske rasprave za potrebe e-učenja za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=6.93**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Videokonferencije i webinar i za potrebe e-učenja za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=8.76**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Online videozapisi (YouTube) za potrebe e-učenja za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=9.50**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Wiki, blog i sl. alata za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=11.25**</b>	<b>p=0.00</b>
Društvene mreže (Facebook) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	F=1.93	p=0.08
<b>Sustav za e-učenje (Moodle) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=7.90**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Multifunkcionalne alate (Google Drive) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=6.70**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Online ankete (SurveyMonkey) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=3.36**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Online testove (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=12.32**</b>	<b>p=0.00</b>

\*<0.05; \*\*<0.01

***Regresijska analiza varijabli vezanih uz dužinu korištenja pojedine tehnologije i odabranih demografskih karakteristika u odnosu na napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi***

U tablici 9.39. prikazani su rezultati regresijske analize varijabli vezanih uz dužinu korištenja tehnologije i odabranih demografskih karakteristika u odnosu na *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* kod korisnika e-učenja u glavnom istraživanju.

Rezultati višestruke regresijske analize (metoda Stepwise) koji su prikazani u tablici 9.39. potvrđuju da *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* značajno predviđa sljedeći skup prediktora: varijabla *dužina korištenja foruma za potrebe e-učenja* ( $\beta=0.21$ ,  $p=0.00$ ), varijabla *dužina korištenja videokonferencija i webinar a za potrebe e-učenja* ( $\beta=0.19$ ,  $p=0.00$ ), varijabla *dužina korištenja mobilnog interneta* ( $\beta=0.16$ ,  $p=0.05$ ), varijabla *dužina korištenja nekog sustava za e-učenje (npr. Moodle ili drugi)* ( $\beta=.18$ ,  $p=0.00$ ) i varijabla *dužina korištenja interneta na fakultetu* ( $\beta=-0.13$ ,  $p=0.02$ ). Negativna vrijednost regresijskog koeficijenta  $\beta$  u slučaju varijable *dužina korištenja interneta na fakultetu* znači da ispitanici *korisnici e-učenja* koji manji broj godina pristupaju internetu na fakultetu u nešto većoj mjeri primjenjuju *napredni stupanj e-učenja u hibridnoj nastavi*, što može upućivati na povezanost rezultata s

brojem godina rada na visokoškolskoj ustanovi. Spomenuti prediktori mogu objasniti 22% varijance kriterijske varijable, a pokazatelji u tablici ANOVA ( $F=14.89$ ,  $p<0.05$ ) potvrđuju da je regresija prediktorskih varijabli na *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* statistički značajna.

Tablica 9.39. Rezultati regresijske analize varijabli vezanih uz *dužinu korištenja tehnologije* i odabranih demografskih karakteristika u odnosu na *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* kod korisnika e-učenja u glavnom istraživanju (N=271)

Prediktori:	$\beta$	t	p
Dužina korištenja računala kod kuće	-0.05	-0.90	0.38
Dužina korištenja računala na fakultetu	0.29	1.12	0.26
Dužina korištenja interneta kod kuće	0.05	0.97	0.34
Dužina korištenja interneta na fakultetu	-0.13*	-2.36	0.02
Dužina korištenja mobilnog interneta	0.16**	2.84	0.00
Dužina korištenja fiksnog pristupa internetu	-0.01	-0.15	0.88
Dužina korištenja bežičnih mreža	0.01	0.19	0.85
Dužina korištenja e-maila za potrebe e-učenja	-0.01	-0.21	0.83
Dužina korištenja foruma za potrebe e-učenja	0.21**	3.22	0.00
Dužina korištenja videokonferencija i webinarara za potrebe e-učenja	0.19**	3.22	0.00
Dužina korištenja weba 2.0 (npr. wiki, bloga) za potrebe e-učenja	0.08	1.22	0.22
Dužina korištenja Facebooka i društvenih mreža za potrebe e-učenja	0.09	1.47	0.14
Dužina korištenja nekog sustava za e-učenje (npr. Moodle ili drugi)	0.18**	2.87	0.00
Spol	0.03	0.54	0.59
Dob	-0.00	-0.03	0.98
Nastavno iskustvo	0.05	0.73	0.47
Godine rada u visokom obrazovanju	0.03	0.36	0.72
Zvanje na visokoškolskoj ustanovi	0.07	1.20	0.23
Stupanj obrazovanja	-0.07	-1.07	0.29
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – tehničke znanosti	-0.07	-1.28	0.20
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – društvene znanosti	0.01	0.15	0.88
<b>Regresijski model:</b>	R=0.47; R <sup>2</sup> =0.22; Korigirani R <sup>2</sup> =0.21; Durbin-Watson test=2.23 ANOVA tablica: F=14.89; p=0.00		

Osim toga, višestruki koeficijent korelacije (R) iznosi 0.47 što upućuje na korelaciju srednje jačine. Iz dobivene vrijednosti Durbin-Watsonovog testa, koja iznosi 2.23 (što je blizu 2), može se zaključiti da ne postoji problem autokorelacije pogrešaka (reziduala).

Na osnovi spomenutog regresijskog modela može se zaključiti da ispitanici *korisnici e-učenja* koji veći broj godina koriste za potrebe e-učenja sljedeće tehnologije: forumske rasprave, neki od sustava za e-učenje (npr. Moodle ili drugi), videokonferencije i webinare za potrebe e-učenja, mobilni pristup internetu i koji manji broj godina pristupaju internetu na fakultetu u nešto većoj mjeri primjenjuju *napredni stupanj e-učenja* u hibridnom nastavnom okruženju. Također je utvrđeno da odabrane demografske varijable nisu imale značajan utjecaj na ispitanike *korisnike e-učenja* u glavnom istraživanju u odnosu na *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi*.

***Regresijska analiza intenziteta korištenja pojedinih tehnologija i odabranih demografskih varijabli u odnosu na napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi***

Rezultati provedene višestruke regresijske analize (tablica 9.40.) pokazali su da *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnom obliku* kao kriterijsku varijablu značajno predviđaju sedam prediktorskih varijabli vezanih uz intenzitet korištenja pojedinih tehnologija koje mogu objasniti 34% njezine varijance. Najznačajniji prediktori su varijable *intenzitet korištenja online testova (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja na tjednoj razini* ( $\beta=0.22$ ,  $p=0.00$ ) i *intenzitet korištenja tehnologije e-učenja kod kuće* ( $\beta=0.22$ ,  $p=0.00$ ), zatim varijabla *intenzitet korištenja sustava za e-učenje (Moodle) za potrebe e-učenja na tjednoj razini* ( $\beta=0.19$ ,  $p=0.00$ ), varijabla *intenzitet korištenja videokonferencija i webinarara za potrebe e-učenja na tjednoj razini* ( $\beta=0.15$ ,  $p=0.01$ ) i varijabla *intenzitet korištenja online videozapisa (YouTube) za potrebe e-učenja na tjednoj razini* ( $\beta=0.13$ ,  $p=0.02$ ), dok je varijabla *intenzitet korištenja forumske rasprave za potrebe e-učenja na tjednoj razini* dosta slabiji, no analizom utvrđen statistički značajan prediktor ( $\beta=0.11$ ,  $p=0.06$ ). Negativan predznak regresijskog koeficijenta kod varijable *intenzitet korištenja elektroničke pošte za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* ( $\beta=-0.15$ ,  $p=0.01$ ) znači da ispitanici *korisnici e-učenja* koji su iskazali da u nešto većoj mjeri primjenjuju na *naprednom stupnju e-učenje u hibridnoj nastavi* također s manjim intenzitetom koriste elektroničku poštu na tjednoj razini za potrebe nastave ili e-učenja. Za varijable vezane uz odabrane demografske karakteristike nije utvrđen utjecaj na intenzitet primjene e-učenja na *naprednom stupnju u hibridnom nastavnom okruženju*.

Tablica 9.40. Rezultati regresijske analize varijabli vezane uz *intenzitet korištenja tehnologije i odabrane demografske karakteristike ispitanika* u odnosu na *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* za korisnika e-učenja u glavnom istraživanju (N=271)

<b>Prediktori:</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Intenzitet korištenja računala kod kuće	0.04	0.64	0.53
Intenzitet korištenja računala na fakultetu	0.03	0.51	0.61
Intenzitet korištenja interneta kod kuće	0.07	1.24	0.22
Intenzitet korištenja interneta na fakultetu	0.05	0.89	0.37
Intenzitet korištenja tehnologije e-učenja kod kuće	0.22**	3.78	0.00
Intenzitet korištenja tehnologije e-učenja na fakultetu	0.11	1.47	0.14
Intenzitet korištenja elektroničke pošte za potrebe e-učenja na tjednoj razini	-0.15**	-2.73	0.01
Intenzitet korištenja forumske rasprave za potrebe e-učenja na tjednoj razini	0.11*	1.93	0.06
Intenzitet korištenja videokonferencija i webinarâ za potrebe e-učenja na tjednoj razini	0.15**	2.78	0.01
Intenzitet korištenja online videozapisa (YouTube) za potrebe e-učenja na tjednoj razini	0.13*	2.32	0.02
Intenzitet korištenja wiki, bloga i sl. alata za potrebe e-učenja na tjednoj razini	0.09	1.57	0.12
Intenzitet korištenja društvenih mreža (Facebook) za potrebe e-učenja na tjednoj razini	0.08	1.39	0.17
Intenzitet korištenja sustava za e-učenje (Moodle) za potrebe e-učenja na tjednoj razini	0.19**	3.06	0.00
Intenzitet korištenja multifunkcionalnih alata (Google Drive) za potrebe e-učenja na tjednoj razini	0.11	1.82	0.07
Intenzitet korištenja online anketa (SurveyMonkey) za potrebe e-učenja na tjednoj razini	0.06	0.99	0.32
Intenzitet korištenja online testova (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja na tjednoj razini	0.22**	3.96	0.00
Spol	-0.04	-0.75	0.45
Dob	-0.04	-0.87	0.39
Nastavno iskustvo	-0.02	-0.46	0.64
Godine rada u visokom obrazovanju	-0.03	-0.66	0.51
Zvanje na visokoškolskoj ustanovi	-0.02	-0.36	0.72
Stupanj obrazovanja	-0.01	-0.24	0.81
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – tehničke znanosti	-0.02	-0.36	0.72
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – društvene znanosti	-0.03	-0.56	0.58
<b>Regresijski model:</b>	R=0.58; R <sup>2</sup> =0.34; Korigirani R <sup>2</sup> =0.32 ; Durbin-Watson test=2.34 ANOVA tablica: F=19.16; p=0.00		

Osim toga, regresija prediktorskih varijabli na *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* statistički značajna (F=19.16; p<0.05), a višestruki koeficijent korelacije

( $R=0.58$ ) upućuje na korelaciju srednje jačine. Također je utvrđeno da ne postoji problem autokorelacije pogrešaka, što je vidljivo iz rezultata Durbin-Watsonovog testa ( $DW=2.34$ ).

Na osnovi dobivenog regresijskog modela može se zaključiti da ispitanici *korisnici e-učenja* koji za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini veći broj sati pristupaju online testovima, sustavima za e-učenje, videokonferencijama i webinarima, online videozapisima i forumskim rasprava, zatim koji veći broj sati tjedno koriste tehnologiju za e-učenje kod kuće i koji manje koriste elektroničku poštu za potrebe e-učenja ili nastave u nešto većoj mjeri iskazuju primjenu *naprednog stupnja e-učenja u hibridnoj nastavi*.

#### 9.1.4. Povezanost stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju s obzirom na odabrane mjerne skale (prosječne bruto vrijednosti) u upitniku za samoprocjenu

U tablici 9.41. prikazana je usporedba vrijednosti Pearsonovog koeficijenta korelacije za odabrane mjerne skale (prosječne bruto vrijednosti) s prosječnim bruto vrijednostima mjernih skala za procjenu *osnovnog, višeg i naprednog stupnja primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* temeljem prikupljenih podataka od prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju.

Tablica 9.41. Korelacije tri stupnja primjene e-učenja u hibridnoj nastavi s odabranim mjernim skalama (prosječne bruto vrijednosti) u upitniku za samoprocjenu primijenjenom kod *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

Konstrukti/mjerne skale	Pearsonov koef. korelacije prosj. bruto vrijednosti mjernih skala sa stupnjevima primjene e-učenja u hibridnoj nastavi		
	Osnovni stupanj	Viši stupanj	Napredni stupanj
ICT znanja i vještine (ICT)	-.18**	.27**	.31**
Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ)	-.32**	.51**	.60**
Stavovi prema primijeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT)	-.29**	.39**	.49**
Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV)	-.20**	.36**	.43**
Lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (EOU)	-.10	.29**	.38**
Računalna anksioznost (RA)	.11	-.19**	-.27**
Samoučinkovitost (SE)	-.12	.20**	.28**
Inovativnost (INO)	-.21**	.50**	.58**
Karakteristike nastavnog predmeta (KNP)	-.19**	.35**	.45**
Karakteristike studenata (KS)	-.12	.21**	.29**
Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD)	.02	.10	.14*
ICT infrastruktura, strategije i politike (IS)	.05	.05	.11
Društveni utjecaj (SN)	-.01	.12*	.17**
Namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju (IU)	-.16**	.18**	.30**

\*p<0.05; \*\*p<0.01



U sljedećoj tablici 9.41a. različitim su bojama označene grupe činitelja/mjernih skala s obzirom na vrijednosti prikazanih korelacija (tablica 9.41.) tri stupnja primjene e-učenja u hibridnoj nastavi s odabranim mjernim skalama (prosječne bruto vrijednosti) u upitniku za samoprocjenu primijenjenog kod *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju.

Tablica 9.41a. Primjena kodiranja bojom za grupiranje prikazanih korelacija iz tablice 9.41.

Konstrukti/mjerne skale	Pearsonov koef. korelacije prosj. bruto vrijednosti mjernih skala sa stupnjevima primjene e-učenja u hibridnoj nastavi		
	Osnovni stupanj	Viši stupanj	Napredni stupanj
Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ)	-.32**	.51**	.60**
Stavovi prema primijeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT)	-.29**	.39**	.50**
Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV)	-.20**	.36**	.43**
Inovativnost	-.21**	.50**	.58**
Lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (EOU)	-.10	.29**	.38**
ICT znanja i vještine (ICT)	-.18**	.27**	.31**
Računalna anksioznost (RA)	.11	-.19**	-.27**
Samoučinkovitost (SE)	-.12	.20**	.28**
Karakteristike nastavnog predmeta (KNP)	-.19**	.35**	.45**
Karakteristike studenata (KS)	-.12	.21**	.29**
Društveni utjecaj (SN)	-.01	.12*	.17**
Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD)	.02	.10	.14*
ICT infrastruktura, strategije i politike (IS)	.05	.05	.11
Namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju (IU)	-.16**	.18**	.30**

\*p<0.05; \*\*p<0.01

U tablici 9.41a. vidljivo je da je najveća povezanost stupnjeva primjene e-učenja s pedagoškim varijablama te stavovima i obrazovnim vrijednostima, zatim nešto manja povezanost s ICT znanjem i vještinama, dok je najmanja povezanost uočena kod varijabli vezanih uz karakteristike obrazovnog okruženja (užeg i šireg).

Najsnažnije korelacije prethodno navedenih činitelja uočene su kod mjerne skale *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi*, zatim kod skale *viši stupanj primjene*

*e-učenja u hibridnoj nastavi*, dok su s navedenim činiteljima najslabije povezanosti uočene kod osnovnog stupnja primjene *e-učenja u hibridnoj nastavi*.

Prema dobivenim rezultatima istraživanja prikazanim u tablici 9.41. uočeno je da kod skale *osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* postoji povezanost s jako malim brojem činitelja, i to negativnog smjera. Kod *višeg i naprednog stupnja primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* sve korelacije s odabranim činiteljima su pozitivnog smjera, dok je korelacija s činiteljem *računalna anksioznost* negativnog smjera, što je očekivano te je sličan rezultat dobiven u oba dijela predistraživanja. Pored toga, rezultati korelacijske analize u tablici 9.41. pokazuju da su sva *tri stupnja primjene e-učenja* statistički značajno povezana ( $p < 0.01$ ) s *namjerom primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju*.

Da bi se utvrdilo koji od navedenih činitelja (prosječnih bruto vrijednosti mjernih skala u upitniku za samoprocjenu) prikazanih u tablici 9.41., ima prediktivnu vrijednost u *osnovnom, višem i naprednom* stupnju primjene *e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* temeljem prikupljenih podataka od prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* ( $N=271$ ) u glavnom istraživanju u nastavku ovoga rada korištena je višestruka regresijska analiza (metoda Stepwise) čije su osnovne karakteristike prethodno objašnjene u ovome radu.

**a) Regresijska analiza odabranih mjernih skala (prosječnih bruto vrijednosti) upitnika za samoprocjenu u odnosu na osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi**

Rezultati višestruke regresijske analize prikazani u tablici 9.42. pokazuju da *osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* (kriterijska varijabla) značajno predviđaju tri prediktorske varijable koje mogu objasniti 14% varijance navedenog kriterija. Najznačajniji prediktor je varijabla *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* ( $\beta = -0.31$ ,  $p = 0.00$ ), zatim varijabla *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* ( $\beta = -0.20$ ,  $p = 0.00$ ), dok najmanju prediktivnu vrijednost ima varijabla *lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* ( $\beta = 0.14$ ,  $p = 0.04$ ).

Negativan predznak regresijskog koeficijenta  $\beta$  znači da ispitanici *korisnici e-učenja* koji nemaju *pedagošku kompetenciju za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* i koji nemaju formirane pozitivne *stavove prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* u nešto većoj mjeri primjenjuju samo *osnovni stupanj e-učenja u hibridnoj nastavi*. Osim toga, jedini pozitivan regresijski  $\beta$  koeficijent u dobivenom regresijskom modelu uočen je kod prediktora *lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu*, koji potvrđuje da *korisnici e-*

*učenja* koji iskazuju lakoću primjene tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu također u nešto većoj mjeri primjenjuju samo *osnovni stupanj e-učenja u hibridnoj nastavi*.

Tablica 9.42. Rezultati regresijske analize mjernih skala (prosječnih bruto vrijednosti) upitnika u odnosu na *osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* kod korisnika *e-učenja* u glavnom istraživanju (N=271)

<b>Prediktori:</b> <i>Mjerne skale (bruto vrijednosti)</i>	<b><math>\beta</math></b>	<b>t</b>	<b>p</b>
ICT znanja i vještine (ICT)	-0.10	-1.40	0.16
Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ)	-0.31**	-4.33	0.00
Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV)	0.09	0.97	0.34
Stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT)	-0.20**	-3.11	0.00
Lakoća korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu (EOU)	0.14*	2.12	0.04
Računalna anksioznost (RA)	0.02	0.26	0.79
Samoučinkovitost (SE)	0.02	0.29	0.77
Inovativnost (INO)	0.04	0.49	0.62
Karakteristike nastavnog predmeta (KNP)	0.07	0.80	0.42
Karakteristike studenata (KS)	0.02	0.23	0.82
Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD)	0.03	0.45	0.65
ICT infrastruktura, strategije i politike (IS)	0.09	1.54	0.12
Društveni utjecaj (SN)	0.08	1.37	0.17
Namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju (IU)	-0.05	-0.69	0.49
<b>Regresijski model</b>	R= 0.38; R <sup>2</sup> =0.14; Korigirani R <sup>2</sup> =0.13; Durbin-Watson test=2.20 ANOVA tablica: F=14.74; p=0.00		

Podaci prikazani u tablici 9.42. potvrđuju valjanost regresijskog modela. Naime, regresija navedenog skupa prediktorskih varijabli na kriterijsku varijablu (bruto vrijednost mjerne skale) *osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* je statistički značajna (F=14.74, p<0.05). Zatim, višestruki koeficijent korelacije (R) iznosi 0.38, što upućuje na slabu korelaciju. Dobivena vrijednost Durbin-Watsonovog testa iznosi 2.20 i upućuje na to da ne postoji problem autokorelacije pogrešaka.

**b) Regresijska analiza odabranih mjernih skala (prosječnih bruto vrijednosti) upitnika za samoprocjenu u odnosu na viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi**

U tablici 9.43. prikazani su rezultati regresijske analize mjernih skala (prosječne bruto vrijednosti) upitnika u odnosu na *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* kod korisnika e-učenja u glavnom istraživanju.

Tablica 9.43. Rezultati regresijske analize mjernih skala (prosječne bruto vrijednosti) upitnika u odnosu na *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* kod korisnika e-učenja u glavnom istraživanju (N=271)

<b>Prediktori:</b> <i>Mjerne skale (prosječne bruto vrijednosti)</i>	<b><math>\beta</math></b>	<b>t</b>	<b>p</b>
ICT znanja i vještine (ICT)	0.05	0.74	0.46
Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ)	0.35**	5.33	0.00
Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV)	0.05	0.68	0.50
Stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT)	0.12*	1.99	0.05
Lakoća korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu (EOU)	0.02	0.29	0.77
Računalna anksioznost (RA)	-0.04	-0.67	0.50
Samoučinkovitost (SE)	-0.12*	-2.11	0.04
Inovativnost (INO)	0.28**	4.21	0.00
Karakteristike nastavnog predmeta (KNP)	-0.03	-0.35	0.73
Karakteristike studenata (KS)	0.03	0.50	0.62
Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD)	0.09	1.73	0.09
ICT infrastruktura, strategije i politike (IS)	0.01	0.14	0.89
Društveni utjecaj (SN)	0.01	0.22	0.83
Namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju (IU)	-0.04	-0.73	0.47
<b>Regresijski model br.1.:</b>	R= 0.58; R <sup>2</sup> =0.34; Korigirani R <sup>2</sup> =0.33; Durbin-Watson test=2.05 ANOVA tablica: F=34.35; p=0.00		

Rezultati regresijske analize prikazani u tablici 9.43. pokazuju da kriterijsku varijablu *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* značajno predviđaju sljedeći prediktori: *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* ( $\beta=0.35$ ,  $p=0.00$ ), zatim varijabla *inovativnost* ( $\beta=0.28$ ,  $p=0.00$ ), *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* ( $\beta=0.12$ ,  $p=0.05$ ) i *samoučinkovitost* ( $\beta=-0.12$ ,  $p=0.04$ ). Skup navedenih prediktora može objasniti 34% varijance navedenog kriterija. Regresija prediktorskih varijabli

na viši stupanj primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju je statistički značajna ( $F=34.35$ ,  $p<0.05$ ). Višestruki koeficijent korelacije ( $R$ ) iznosi 0.58, što upućuje na korelaciju srednje jačine. Dobivena vrijednost Durbin-Watsonovog testa iznosi 2.05 i upućuje na to da ne postoji problem autokorelacije pogrešaka.

Iz dobivenog regresijskog modela može se zaključiti da ispitanici prigodnog uzorka korisnika e-učenja ( $N=271$ ) koji imaju zadovoljavajuću razinu pedagoškog znanja za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi, koji imaju veću sklonost ka eksperimentiranju novim tehnologijama za e-učenje u nastavnom procesu, te koji imaju pozitivne stavove prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu u nešto većoj mjeri primjenjuju viši stupanj e-učenja u hibridnoj nastavi.

**c) Regresijska analiza odabranih mjernih skala (prosječnih bruto vrijednosti) upitnika za samoprocjenu u odnosu na napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi**

U ovom dijelu rada provedena je regresijska analiza u kojoj je kriterijska varijabla *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* (bruto vrijednost mjerne skale). Rezultati istraživanja prikazani u tablici 9.44. potvrđuju da su se značajnim prediktorima pokazale sljedeće varijable: *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* ( $\beta=0.35$ ,  $p=0.00$ ), *inovativnost* ( $\beta=0.29$ ,  $p=0.00$ ), *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* ( $\beta=0.16$ ,  $p=0.00$ ), dok najmanju, ali statistički značajnu prediktivnu vrijednost ima varijabla *tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja* ( $\beta=0.12$ ,  $p=0.01$ ). Navedeni skup prediktorskih varijabli (prosječne bruto vrijednosti mjernih skala) mogu objasniti 48% varijance *naprednog stupnja primjene e-učenja u hibridnoj nastavi*. Višestruki koeficijent korelacije ( $R$ ) iznosi 0.69 te upućuje na srednju jačinu korelacije. Statističku značajnost regresije prediktorskih varijabli na *napredni stupanj primjene e-učenja* potvrđuju dobivene vrijednosti iz tablice ANOVA ( $F=60.42$ ,  $p<0.05$ ), dok dobivena vrijednost Durbin-Watsonovog testa, koja iznosi 2.17, upućuje na to da ne postoji autokorelacija pogrešaka (reziduala).

Tablica 9.44. Rezultati regresijske analize mjernih skala (prosječnih bruto vrijednosti) upitnika u odnosu na *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* kod korisnika e-učenja u glavnom istraživanju (N=271)

<b>Prediktori:</b> <i>Mjerne skale (bruto vrijednosti)</i>	<b><math>\beta</math></b>	<b>t</b>	<b>p</b>
ICT znanja i vještine (ICT)	-0.01	-0.22	0.83
Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ)	0.35**	6.38	0.00
Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV)	-0.00	-0.02	0.99
Stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT)	0.16**	3.00	0.00
Lakoća korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu (EOU)	-0.00	-0.07	0.95
Računalna anksioznost (RA)	-0.05	-1.13	0.26
Samoučinkovitost (SE)	-0.10	-1.85	0.07
Inovativnost (INO)	0.29**	4.88	0.00
Karakteristike nastavnog predmeta (KNP)	-0.04	-0.61	0.54
Karakteristike studenata (KS)	0.01	0.11	0.91
Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD)	0.12**	2.69	0.01
ICT infrastruktura, strategije i politike (IS)	-0.04	-0.72	0.47
Društveni utjecaj (SN)	-0.03	-0.63	0.53
Namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju (IU)	0.02	0.41	0.68
<b>Regresijski model br.1.:</b>	R= 0.69; R <sup>2</sup> =0.48; Korigirani R <sup>2</sup> =0.47; Durbin-Watson test=2.17 ANOVA tablica: F=60.42; p=0.00		

Iz rezultata provedene regresijske analize (podaci prikazani u tablici 9.44.), može se zaključiti da ispitanici *korisnici e-učenja* koji iskazuju u nešto većoj mjeri *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* imaju višu razinu pedagoškog znanja vezanog uz korištenje ICT-a u hibridnoj nastavi, zatim imaju veću sklonost ka eksperimentiranju novom tehnologijom za e-učenje u nastavnom procesu, imaju izgrađene pozitivne stavove prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu, a uz spomenuto imaju i višu razinu tehničke i pedagoške podrške pri izradi online kolegija i izvođenja online nastave na matičnoj ustanovi i/ili sveučilištu.

### **9.1.5. Povezanost namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju s obzirom na odabrane demografske karakteristike i njihovo iskustvo**

Na osnovi analize teorija i modela prihvaćanja tehnologija i inovacija u ovome radu (vidjeti poglavlje 4.) uočeno je da se u modelu *teorija razložne akcije* (eng. *Theory of Reasoned Action – TRA*; Fishbein i Icek Ajzen, 1975.) i njegovim nadogradnjama, primjerice u *modelu prihvaćanja tehnologije* (eng. *Technology Acceptance Model – TAM*; Davis, 1985.) i *općoj teoriji prihvaćanja i upotrebe tehnologije* (eng. *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology – UTAUT*; Venkatesh i sur., 2003.) odvojeno promatra *stvarno ponašanje osobe* (eng. *Individual Behaviour, IB*) od *namjere ponašanja* (eng. *Behavioral Intention, BI*). Prema navedenim modelima namjera budućeg ponašanja prema tehnologiji može bolje objasniti prihvaćanje tehnologije u odnosu na stvarno korištenje tehnologije. Naime, kao što je već u poglavlju 4. objašnjeno, ako osoba ima namjeru primijeniti novu tehnologiju u nekom okruženju, onda će to i učiniti. Stoga će se mjerna skala *namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* (prosječna bruto vrijednost) promatrati kao kriterijska varijabla u daljnjim statističkim analizama.

Budući da *korisnici e-učenja* već koriste pojedinu tehnologiju i primjenjuju e-učenje u svom nastavnom radu, može se smatrati upitna opravdanost korištenja korelacije varijabli s namjerom primjene e-učenja u hibridnoj nastavi. S obzirom na to da utvrđivanje činitelja koji utječu na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavi može bolje objasniti ponašanje korisnika prema prihvaćanju tehnologije (stvarnog korištenja), ispitane su povezanosti drugih varijabli s namjerom primjene tehnologije za e-učenje kod *nekorisnika e-učenja*. Radi utvrđivanja razlike među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* u razini prihvaćanja e-učenja smatra se potrebnim ispitati različite odnose drugih varijabli s namjerom primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom okruženju i za ispitanike *korisnike e-učenja*.

#### ***Utvrđivanje povezanosti kod korisnika e-učenja u odnosu na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju i odabranih demografskih karakteristika i njihovog iskustva***

Za utvrđivanje povezanosti kod *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju u odnosu na razinu samoprocjene *namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* i odabranih demografskih karakteristika i njihovog iskustva koristio se t-test za velike nezavisne uzorke i jednosmjerna analiza varijance (ANOVA). Kako je već ranije

utvrđeno da se distribucije dobivenih rezultata kod većeg broja mjernih skala u upitniku za samoprocjenu i varijabli temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju statistički značajno razlikuju od normalne distribucije rezultata, pri daljnjim statističkim analizama uz parametrijske testove koristit će se i neparametrijski zamjenski testovi (Mann Whitney U test, Kruskal Wallisov test). Rezultati neparametrijskih testova bit će navedeni samo u slučaju ako se smatra da su u kontrastu s rezultatima koji su dobiveni parametrijskim testovima.

Prikazani rezultati t-testa za velike nezavisne uzorke i jednosmjerne analize varijance (ANOVA) u tablici 9.45. pokazuju da postoji povezanost odabranih demografskih varijabli, dužine i intenziteta korištenja pojedinih tehnologija s namjerom primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju u kojoj ispitanici *korisnici e-učenja* izjavljuju namjeru primjene tehnologije za e-učenje i sljedećih varijabli:

- *stupnja obrazovanja* (F=3.34, p=0.02);
- *dužine korištenja interneta kod kuće* (F=3.79, p=0.01);
- *dužine korištenja bežične mreže* (F=3.78, p=0.01);
- *dužine korištenja foruma za potrebe e-učenja* (F=5.62, p=0.00);
- *dužine korištenja nekog sustava za e-učenje (npr. Moodle i/ili drugi) za potrebe e-učenja* (F=10.91, p=0.00);
- *intenziteta korištenja interneta kod kuće* (F=2.70, p=0.03);
- *intenziteta korištenja tehnologije e-učenja za potrebe nastave kod kuće* (F=4.55, p=0.00);
- *intenziteta korištenja tehnologije e-učenja za potrebe nastave na fakultetu* (F=4.00, p=0.00);
- *intenziteta korištenja forumske rasprave za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* (F=2.75, p=0.01);
- *intenziteta korištenja videokonferencija i webinara za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* (F=2.82, p=0.03);
- *intenziteta korištenja online videozapisa (YouTube) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* (F=3.23, p=0.00);
- *intenziteta korištenja sustava za e-učenje (Moodle) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* (F=11.72, p=0.00).



Tablica 9.45. Rezultati analize povezanosti (testirane t-testom, ANOVA-ovom) kod korisnika e-učenja u odnosu na *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* i odabranih demografskih varijabli i njihovog iskustva (N=271)

Varijable	Rezultati analize povezanosti (testirane t-testom i ANOVA-ovom) kod korisnika e-učenja u odnosu na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju i popisanih varijabli	
<b>Odabrane demografske karakteristike:</b>		
Spol	t=-0.66	p=0.51
Dob	F=1.07	p=0.38
Nastavno iskustvo	F=0.67	p=0.72
Godine rada u visokom obrazovanju	F=0.30	p=0.92
Zvanje na visokoškolskoj ustanovi	F=0.97	p=0.47
<b>Stupanj obrazovanja</b>	<b>F=3.34*</b>	<b>p=0.01</b>
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – tehničke znanosti	t=-1.00	p=0.32
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – društvene znanosti	t=1.51	p=0.13
<b>Dužina korištenja:</b>		
Računalo kod kuće	F=0.78	p=0.46
Računalo na fakultetu	F=1.28	p=0.28
<b>Internet kod kuće</b>	<b>F=3.79*</b>	<b>p=0.01</b>
Internet na fakultetu	F=1.46	p=0.22
Mobilni Internet	F=0.99	p=0.41
Fiksni pristup internetu	F=1.46	p=0.21
<b>Bežične mreže</b>	<b>F=3.78**</b>	<b>p=0.01</b>
E-mail za potrebe e-učenja	F=1.13	p=0.34
<b>Forum za potrebe e-učenja</b>	<b>F=5.62**</b>	<b>p=0.00</b>
Videokonferencije i webinare za potrebe e-učenja	F=0.67	p=0.61
Web 2.0 (npr. wiki, blog) za potrebe e-učenja	F=2.04	p=0.09
Facebook i društvene mreže za potrebe e-učenja	F=1.54	p=0.19
<b>Neki sustav za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) za potrebe e-učenja</b>	<b>F=10.91**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Intenzitet korištenja:</b>		
Računalo kod kuće	F=1.78	p=0.13
Računalo na fakultetu	F=1.14	p=0.34
<b>Internet kod kuće</b>	<b>F=2.70*</b>	<b>p=0.03</b>
Internet na fakultetu	F=0.88	p=0.48

- nastavak tablice na sljedećoj stranici

- nastavak tablice 9.45. s prethodne stranice

<b>Tehnologije za e-učenje kod kuće</b>	<b>F=4.55**</b>	<b>p=0.00</b>
<b>Tehnologije za e-učenje na fakultetu</b>	<b>F=4.01**</b>	<b>p=0.00</b>
Elektroničke pošte za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	F=0.64	p=0.70
<b>Forumske rasprave za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=2.75*</b>	<b>p=0.01</b>
<b>Videokonferencije i webinare za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=2.82*</b>	<b>p=0.03</b>
<b>Online videozapise (YouTube) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=3.23**</b>	<b>p=0.00</b>
Wiki, blog i sl. alati za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	F=1.03	p=0.39
Društvene mreže (Facebook) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	F=1.39	p=0.22
<b>Sustav za e-učenje (Moodle) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini</b>	<b>F=11.72**</b>	<b>p=0.00</b>
Multifunkcionalni alati (Google Drive) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	F=1.18	p=0.32
Online ankete (SurveyMonkey) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	F=0.91	p=0.49
Online testovi (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja na tjednoj razini ili nastave na tjednoj razini	F=1.47	p=0.21

\*<0.05; \*\*<0.01

### ***Regresijska analiza dužine korištenja tehnologije i općih demografskih varijabli u odnosu na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom okruženju***

U nastavku rada provedena je višestruka regresijska analiza kako bi se utvrdilo koje od varijabli vezane uz *dužinu korištenja pojedine tehnologije* i odabrane *demografske karakteristike* iz prethodne tablice 9.46. mogu objasniti kriterijsku varijablu *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* kod korisnika e-učenja (N=271) u glavnom istraživanju. Prema rezultatima istraživanja prikazanim u tablici 9.46. vidljivo je da prediktivnu vrijednost imaju samo varijable *dužina korištenja nekog sustava za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) za potrebe e-učenja* ( $\beta=0.26$ ,  $p=0.00$ ) i varijabla *dužina korištenja foruma za potrebe e-učenja* ( $\beta=0.14$ ,  $p=0.03$ ), koje zajedno mogu objasniti 12% varijance kriterijske varijable. Osim toga, rezultati iz tablice 9.46. pokazuju da je regresija prediktorskih varijabli na kriterijsku varijablu statistički značajna ( $F=18.66$ ;  $p<0.05$ ), višestruki koeficijent korelacije (R) iznosi 0.35, što ukazuje na slabu korelaciju. Također je utvrđeno da vrijednost Durbin-Watsonovog testa iznosi 2.16, što je oko 2 i upućuje na to da ne postoji problem autokorelacije pogrešaka. U prikazanom regresijskom modelu (tablica 9.46.) nije potvrđen utjecaj odabranih

demografskih varijabli ispitanika *korisnika e-učenja* na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju

Iz prethodnog regresijskog modela može se zaključiti da ispitanici *korisnici e-učenja* koji veći broj godina koriste neki od sustava za e-učenje (npr. Moodle i/ili drugi) za potrebe e-učenja i koji veći broj godina koriste forumske rasprave za potrebe e-učenja iskazuju višu razinu namjere budućeg korištenja tehnologije za e-učenje u hibridnom obliku nastavnog procesa.

Tablica 9.46. Rezultati regresijske analize *dužine korištenja pojedinih tehnologija* i odabranih demografskih varijabli u odnosu na *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju za korisnike e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju

<b>Prediktori:</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Dužina korištenja računala kod kuće	0.02	0.39	0.70
Dužina korištenja računala na fakultetu	-0.00	-0.02	0.99
Dužina korištenja interneta kod kuće	0.09	1.59	0.11
Dužina korištenja interneta na fakultetu	-0.01	-0.14	0.89
Dužina korištenja mobilnog interneta	0.00	0.08	0.94
Dužina korištenja fiksnog pristupa internetu	0.07	1.15	0.25
Dužina korištenja bežičnih mreža	0.08	1.39	0.17
Dužina korištenja e-maila za potrebe e-učenja	-0.12	-1.93	0.06
Dužina korištenja foruma za potrebe e-učenja	0.14*	2.15	0.03
Dužina korištenja videokonferencija i webinarara za potrebe e-učenja	-0.06	-0.95	0.35
Dužina korištenja weba 2.0 (npr. wiki, bloga) za potrebe e-učenja	0.04	0.66	0.51
Dužina korištenja Facebooka i društvenih mreža za potrebe e-učenja	-0.01	-0.19	0.85
Dužina korištenja nekog sustava za e-učenje (npr. Moodle ili drugi)	0.26**	3.97	0.00
Spol	0.04	0.67	0.51
Dob	0.04	0.74	0.46
Nastavno iskustvo	0.03	0.56	0.57
Godine rada u visokom obrazovanju	-0.01	-0.25	0.81
Zvanje na visokoškolskoj ustanovi	0.05	0.92	0.36
Stupanj obrazovanja	-0.07	-1.14	0.26
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – tehničke znanosti	-0.11	-1.96	0.05
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – društvene znanosti	0.04	0.63	0.53
<b>Regresijski model</b>	R=0.35; R <sup>2</sup> =0.12; Korigirani R <sup>2</sup> =0.12; Durbin-Watson test=2.16 ANOVA tablica: F=18.66; p=0.00		

***Regressijska analiza intenziteta korištenja pojedine tehnologije i odabranih demografskih varijabli u odnosu na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju***

Rezultati analize prikazani u tablici 9.47. upućuju na to da *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* (kriterijska varijabla) značajno predviđaju tri prediktorske varijable koje mogu objasniti 19% njezine varijance. Najznačajniji prediktor je varijabla *intenzitet korištenja sustava za e-učenje (Moodle) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* ( $\beta=0.44$ ,  $p=0.00$ ), zatim varijabla *intenzitet korištenja elektroničke pošte za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* ( $\beta=-0.19$ ,  $p=0.00$ ), dok najslabiju prediktivnu vrijednost ima varijabla *intenzitet korištenja online videozapisa (YouTube) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* ( $\beta=0.11$ ,  $p=0.05$ ).

Spomenuti rezultati potvrđuju da oni ispitanici *korisnici e-učenja* koji s većim intenzitetom na tjednoj razini koriste online videozapisa (YouTube) i sustave za e-učenje (npr. Moodle i/ili druge) za potrebe e-učenja ili nastave u nešto većoj mjeri iskazuju namjeru buduće primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju. Negativni predznak regresijskog  $\beta$  koeficijenata kod varijable *intenzitet korištenja elektroničke pošte za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* znači da oni ispitanici *korisnici e-učenja* koji s manjim intenzitetom koriste elektroničku poštu za potrebe nastave ili e-učenja u nešto većoj mjeri imaju namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom procesu. Osim toga, utvrđeno je da odabrane demografske varijable nisu imale utjecaj na namjeru primjene tehnologije za e-učenje kod *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju.

Ostali podaci prikazani u tablici 9.47 pokazuju da je regresija prediktorskih varijabli na *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* statistički značajna ( $F=20.87$ ;  $p<0.05$ ), višestruki koeficijent korelacije ( $R=0.44$ ) upućuje na slabu korelaciju, dok je rezultat Durbin-Watsonovog testa ( $DW=1.98$ ) oko 2 i upućuje na to da ne postoji problem autokorelacije pogrešaka.

Dobiveni rezultati regresijskih analiza prikazani u tablici 9.46. i tablici 9.47. pokazuju da nema značajnijih povezanosti između frekvencije i intenziteta korištenja većeg broja navedenih tehnologija za potrebe e-učenja ili nastave s obzirom na namjeru korištenja tehnologija za e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju kod *korisnika e-učenja*.

Tablica 9.47. Rezultati regresijske analize *intenziteta korištenja pojedinih tehnologija* i odabranih *demografskih varijabli* u odnosu na *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* kod korisnika e-učenja (N=271) u glavnom istraživanju

<b>Prediktori:</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Intenzitet korištenja računala kod kuće	0.05	0.81	0.42
Intenzitet korištenja računala na fakultetu	90.09	-1.62	0.11
Intenzitet korištenja interneta kod kuće	0.05	0.88	0.38
Intenzitet korištenja tehnologije e-učenja kod kuće	0.08	1.27	0.21
Intenzitet korištenja tehnologije e-učenja na fakultetu	0.07	1.12	0.27
Intenzitet korištenja elektroničke pošte za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	-0.19**	-3.09	0.00
Intenzitet korištenja forumske rasprave za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	-0.03	-0.45	0.65
Intenzitet korištenja videokonferencija i webinarata za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	-0.10	-1.74	0.08
Intenzitet korištenja online videozapisa (YouTube) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	0.11*	1.97	0.05
Intenzitet korištenja wiki, bloga i sl.alata za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	-0.05	-0.85	0.40
Intenzitet korištenja društvenih mreža (Facebook) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	0.03	0.48	0.63
Intenzitet korištenja sustava za e-učenje (Moodle) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	0.44**	7.47	0.00
Intenzitet korištenja multifunkcionalnih alata (Google Drive) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	-0.08	-1.23	0.22
Intenzitet korištenja online anketa (SurveyMonkey) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	-0.06	-1.07	0.29
Intenzitet korištenja online testova (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	-0.10	-1.68	0.10
Spol	0.01	0.10	0.92
Dob	0.05	0.83	0.41
Nastavno iskustvo	0.04	0.72	0.47
Godine rada u visokom obrazovanju	0.01	0.14	0.89
Zvanje na visokoškolskoj ustanovi	0.04	0.68	0.50
Stupanj obrazovanja	-0.07	-1.19	0.24
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – tehničke znanosti	-0.08	-1.52	0.13
Znanstveno područje u visokom obrazovanju – društvene znanosti	0.02	0.41	0.68
<b>Regresijski model:</b>	R=0.44; R <sup>2</sup> =0.19; Korigirani R <sup>2</sup> =0.18 ; Durbin-Watson test=1.98 ANOVA tablica: F=20.87; p=0.00		

### 9.1.6. Povezanost namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavi s obzirom na odabrane mjerne skale (prosječne bruto vrijednosti) u upitniku za samoprocjenu

U tablici 9.48. prikazane su vrijednosti Pearsonovog koeficijenta korelacije odabranih mjernih skala (prosječne bruto vrijednosti) u upitniku za samoprocjenu s prosječnom bruto vrijednosti mjerne skale *namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* temeljem prikupljenih podataka od korisnika e-učenja u glavnom istraživanju.

Tablica 9.48. Korelacije odabranih mjernih skala (prosječne bruto vrijednosti) s *namjerom primjene tehnologije za e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* za korisnike e-učenja (N=271) u glavnom istraživanju

Mjerne skale	Pearsonov koef. korelacije prosj. bruto vrijednosti mjernih skala sa skalom <i>namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju</i>
ICT znanja i vještine (ICT)	.14**
Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ)	.25**
Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV)	.39**
Stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT)	.50**
Lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (EOU)	.34**
Računalna anksioznost (RA)	-.33**
Samoučinkovitost (SE)	.30**
Inovativnost (INO)	.36**
Karakteristike nastavnog predmeta (KNP)	.48**
Karakteristike studenata (KS)	.37**
Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD)	.06
ICT infrastruktura, strategije i politike (IS)	.12*
Društveni utjecaj (SN)	.29**

\*p<0.05; \*\*p<0.01

Sve korelacije su pozitivnog smjera, osim za skalu *računalna anksioznost* koja je negativnog smjera i iznosi  $r = -.33$  ( $p = 0.00$ ).

Ovi pokazatelji u tablici 9.48. ukazuju na to da, premda su svi *korisnici e-učenja* prihvatili e-učenje i koriste ga u svom nastavnom radu, namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju naj snažnije je povezana sa skalom *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* ( $r=.50$ ,  $p=0.00$ ) i sa skalom *karakteristike nastavnog predmeta* ( $r=.48$ ,  $p=.00$ ). Većina drugih skala također je povezana sa prosječnom bruto vrijednosti mjerne skale *namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju*, izuzevši mjerne skale *ICT znanja i vještine* ( $r=.14$ ,  $p=0.02$ ), *tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja* ( $r=.06$ ,  $p=0.34$ ) i *ICT infrastruktura, strategije i politike* ( $r=.12$ ,  $p=0.04$ ).

***Regresijska analiza odabranih mjernih skala (prosječne bruto vrijednosti) u odnosu na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju***

Da bi se utvrdilo koje varijable (prosječne bruto vrijednosti mjernih skala) iz prethodne tablice 9.48. (korelacijska analiza) mogu objasniti namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom okruženju kod *korisnika e-učenja* ( $N=271$ ), u glavnom istraživanju provedena je višestruka regresijska analiza.

Rezultati analize su pokazali (tablica 9.49.) da najveću prediktivnu vrijednost ima varijabla *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* ( $\beta=0.23$ ,  $p=0.00$ ), zatim varijabla *karakteristike nastavnog predmeta* ( $\beta=0.21$ ,  $p=0.00$ ) te varijabla *društveni utjecaj* ( $\beta=0.15$ ,  $p=0.00$ ), dok najmanji i negativan utjecaj ima varijabla *računalna anksioznost* ( $\beta=-0.19$ ,  $p=0.00$ ). Negativan regresijski  $\beta$  koeficijent kod spomenute varijable znači da ispitanici *korisnici e-učenja* koji imaju manji strah od primjene tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu u nešto većoj mjeri iskazuju namjeru primjene tehnologije za e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju. Skup od četiri navedenih prediktora može objasniti 32% varijance *namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* (kriterijska varijabla) kod *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju. Regresijski model statistički je značajan ( $F=31.86$ ;  $p<0.05$ ), višestruki koeficijent korelacije ( $R= 0.57$ ) potvrđuje korelaciju srednje jačine, dok je dobivena vrijednost Durbin-Watsonovog testa iznosi 2.06, što je oko 2, i upućuje na to da ne postoji problem autokorelacije reziduala (pogrešaka).

Tablica 9.49. Rezultati regresijske analize mjernih skala (prosječnih bruto vrijednosti) upitnika u odnosu na mjernu skalu *namjeru prihvaćanja tehnologije e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* kod korisnika e-učenja (N=271) u glavnom istraživanju

<b>Prediktori:</b> <i>Mjerne skale (prosj. bruto vrijednost)</i>	<b>β</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
ICT znanja i vještine (ICT)	0.00	0.05	0.96
Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ)	-0.05	-0.78	0.44
Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV)	-0.08	-0.90	0.37
Stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT)	<b>0.23**</b>	<b>3.26</b>	<b>0.00</b>
Lakoća korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu (EOU)	0.06	0.97	0.33
Računalna anksioznost (RA)	<b>-0.19**</b>	<b>-3.47</b>	<b>0.00</b>
Samoučinkovitost (SE)	0.07	1.24	0.20
Inovativnost (INO)	0.09	1.38	0.17
Karakteristike nastavnog predmeta (KNP)	<b>0.21**</b>	<b>3.02</b>	<b>0.00</b>
Karakteristike studenata (KS)	0.07	1.15	0.25
Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD)	-0.08	-1.43	0.15
ICT infrastruktura, strategije i politike (IS)	-0.10	-1.62	0.11
Društveni utjecaj (SN)	<b>0.15**</b>	<b>2.74</b>	<b>0.01</b>
<b>Regresijski model br.1.:</b>	R= 0.57; R <sup>2</sup> =0.32; Korigirani R <sup>2</sup> =0.31; Durbin-Watson test=2.06 ANOVA tablica: F=31.86; p=0.00		

Na osnovi prethodno dobivenog regresijskog modela može se zaključiti da oni ispitanici u prigodnom uzorku *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju koji imaju pozitivne stavove prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu, zatim oni koji percipiraju kompatibilnost postojećih okvira i kulture nastavnog predmeta s primjenom tehnologije za e-učenje, koji percipiraju da drugi iz njihovog okruženja koji su za njih važni smatraju da je potrebno primijeniti e-učenje u nastavnom procesu te oni koji imaju manji strah pri korištenju tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu u nešto većoj mjeri iskazuju namjeru buduće primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju.



## 9.2. Diskusija rezultata glavnog istraživanja temeljem prikupljenih podataka od korisnika e-učenja na hrvatskim visokoškolskim ustanovama

Rezultati analize unutarnje konzistentnosti skala prikazanih u tablicama od 9.11. do 9.24. (od poglavlja 9.1.2.1. do poglavlja 9.1.2.15.) koji su dobiveni temeljem podataka prikupljenih od novog 271 korisnika e-učenja u glavnom istraživanju ukazuju na to da sve odabrane mjerne skale u upitniku za samoprocjenu imaju zadovoljavajuću pouzdanost (Cronbachov alpha koeficijent kretao se od 0.80 do 0.93), osim skale *dobrovoljnost prihvaćanja* (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.60), koja je isključena iz daljnjih analiza. Time su potvrđeni rezultati predistraživanja u ovome radu, odnosno potvrđena je sadržajna valjanost i pouzdanost mjernih skala u upitniku za samoprocjenu koji je primijenjen za korisnike e-učenja te je utvrđeno da se tako definiran upitnik za samoprocjenu može upotrijebiti za provođenje budućih istraživanja.

Faktorskom analizom u glavnom istraživanju (poglavlje 9.1.2.16., tablica 9.30.) temeljem prikupljenih podataka od novih 271 korisnika e-učenja utvrđena je struktura mjernih skala za procjenu stupnjeva primjene e-učenja u hibridnoj nastavi čije tvrdnje su definirane na osnovu iscrpne teorijske analize u ovome radu (poglavlja 2. - 6.) te dobivenih rezultata u drugoj fazi predistraživanja (poglavlje 8.2.2.1., tablica 8.27.). Rezultati faktorske analize (poglavlje 9.1.2.16., tablica 9.30.) pokazali su da su kompetenciju za primjenu *alata za kolaboraciju i komunikaciju (npr. wiki, blog i sl.) pri izgradnji novog znanja* u hibridnom nastavnom procesu korisnici e-učenja percipirali u okviru kompetencija potrebnih za *viši stupanj primjene e-učenja*. Navedeni rezultat se može prema teorijskoj analizi (poglavlje 5.1.1.) interpretirati kao najviša razina drugog stupnja primjene e-učenja u kojoj se uloga nastavnika mijenja iz uloge *moderatora* u ulogu *posrednika* (poglavlje 5.1.1., slika 5.3.). Osim toga, kompetenciju za primjenu *alata za izradu online procjene znanja* (jednostavnu i/ili složenu) u hibridnom nastavnom procesu korisnici e-učenja prepoznali su kao dio skupa kompetencija potrebnih za *napredni stupanj primjene e-učenja*, što je prethodno bilo uočeno kod rezultata druge faze predistraživanja (poglavlje 8.2.2.1., tablica 8.27.). Navedeni rezultati dopuštaju zaključak da *izrada i primjena online testova* u e-obrazovanju zaslužuje posebnu pozornost u budućim istraživanjima, na što upućuje i činjenica da su brojni autori navedeno promatrali kao zasebnu kompetenciju pri definiranju stupnjeva primjene e-učenja (poglavlje 5.1., tablica 5.1.). Iz rezultata u tablici 9.31. (poglavlje 9.1.2.16.) vidljivo je da su utvrđene mjerne skale za procjenu *osnovnog, višeg i naprednog stupnja primjene e-učenja* nakon provedene faktorske analize imale zadovoljavajuću pouzdanost (Cronbachov alpha koeficijent kretao se od 0.74 do 0.82).

Osim toga, na osnovi rezultata teorijskog i empirijskog istraživanja može se zaključiti da *ново konstruirane skale za procjenu stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom obliku* u ovome doktorskom radu imaju zadovoljavajuću sadržajnu valjanost i pouzdanost te se smatra da se u ovom obliku (prilog 6.) mogu upotrijebiti u budućim istraživanjima.

Temeljem prikupljenih podataka od N=271 *korisnika e-učenja* na podlozi rezultata prikazanih u tablicama 9.32. – 9.34. (poglavlje 9.1.3.) utvrđeno je da ne postoji direktna povezanost kod većine *odabranih demografskih varijabli* sa stupnjevima primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju, što može upućivati na činjenicu da su navedene varijable *moderatori*. Budući da detaljno istraživanje utjecaja odabranih demografskih varijabli izlazi iz okvira istraživanja u ovome radu, smatra se da bi se njihov moderatorski učinak na nastavničko prihvaćanje e-učenja trebao dodatno ispitati u budućim istraživanjima.

Rezultati glavnog istraživanja potvrdili su rezultate predistraživanja (diskusija 8.3.) vezane uz nastavničko *iskustvo u radu s tehnologijama* kao značajnog činitelja koji može objasniti stupanj primjene e-učenja u hibridnom okruženju za učenje kod prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju. Osim toga, rezultati regresijske analize u glavnom istraživanju pokazali su da odabrane varijable vezane uz *dužinu korištenja pojedine tehnologije* mogu objasniti 8% varijance *osnovnog stupnja primjene e-učenja* (poglavlje 9.1.3., tablica 9.33.), 34% varijance *višeg stupnja primjene e-učenja* (poglavlje 9.1.3., tablica 9.36.) i 22% varijance *naprednog stupnja primjene e-učenja* (poglavlje 9.1.3., tablica 9.39.) kod *korisnika e-učenja*. S obzirom na odabrane varijable vezane uz intenzitet korištenja pojedine tehnologije, regresijskom analizom utvrđeno je da spomenute varijable mogu objasniti 5% varijance *osnovnog stupnja primjene e-učenja* (poglavlje 9.1.3., tablica 9.34.), 36% varijance *višeg stupnja primjene e-učenja* (poglavlje 9.1.3., tablica 9.37.) i 34% varijance *naprednog stupnja primjene e-učenja* (poglavlje 9.1.3., tablica 9.40.) kod *korisnika e-učenja*.

U tablici 9.50. prikazani su usporedni rezultati spomenutih regresijskih analiza iz kojih je vidljivo da visokoškolski nastavnici koji samo na *osnovnom stupnju primjenjuju e-učenje* u hibridnoj nastavi gotovo da nemaju iskustva u radu s pojedinom tehnologijom, zatim kod *višeg stupnja primjene e-učenja* u hibridnoj nastavi značajan udio u objašnjavanju ponašanja nastavnika ima intenzitet korištenja *forum*a, dok značajan udio u predviđanju *naprednog stupnja primjene e-učenja* ima intenzitet korištenja *online testova* i *sustava za e-učenja*.

Tablica 9.50. Usporedni prikaz rezultata regresijskih analiza stupnjeva primjene e-učenja u hibridnoj nastavi s obzirom na dužinu i intenzitet korištenja tehnologija za potrebe e-učenja ili nastave kod korisnika e-učenja (N=271) u glavnom istraživanju (Pearsonovi koeficijenti korelacije navedeni su u zagradi)

Iskustvo u korištenju tehnologije za e-učenje za potrebe e-učenja ili nastave	Stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi		
	Osnovni stupanj	Viši stupanj	Napredni stupanj
<i>Dužina u korištenju pojedine tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ne koriste mobilni pristup internetu (r= -.13, p=0.03);</li> <li>ne koriste forume za potrebe e-učenja (r= -.26, p=0.00)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>veći broj godina koriste forume za potrebe e-učenja (r=.37, p=0.00);</li> <li>veći broj godina koriste videokonferencije i webinare za potrebe e-učenja (r=.44, p=0.00);</li> <li>veći broj godina koriste web 2.0 (npr. wiki, blog) za potrebe e-učenja (r=.43, p=0.00);</li> <li>veći broj godina koriste Facebooka i društvenih mreža za potrebe e-učenja (r=.35, p=0.00);</li> <li>veći broj godina koriste mobilni pristup Internetu (r=.19, p=0.00);</li> <li>manji broj godina koriste internet na fakultetu (r= -.04, p=0.54)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>veći broj godina koriste forume za potrebe e-učenja (r=.35, p=0.00);</li> <li>veći broj godina koriste videokonferencije i webinare za potrebe e-učenja (r=.32, p=0.00);</li> <li>veći broj godina koriste neki sustav za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) (r=.31, p=0.00);</li> <li>veći broj godina koriste mobilni pristup internetu (r=.19, p=0.00)</li> </ul>
<i>Intenzitet u korištenju pojedine tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ne koriste forumske rasprave za potrebe e-učenja na tjednoj razini (r= -.18, p=0.00);</li> <li>ne koriste online testova (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja na tjednoj razini (r= -.16, p=0.01)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>većim intenzitetom koriste forumske rasprave za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini (r=.41, p=0.00);</li> <li>većim intenzitetom koriste videokonferencije i webinare za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini (r=.34, p=0.00);</li> <li>većim intenzitetom koriste online testova (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini (r=.32; p=0.00);</li> <li>većim intenzitetom koriste društvene mreže (Facebook-a) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini (r=.24, p=0.00);</li> <li>većim intenzitetom koriste wiki, bloga i sl. alate za potrebe e-učenja na tjednoj razini (r=.35, p=0.00);</li> <li>većim intenzitetom koriste tehnologije za e-učenje za potrebe nastave kod kuće (r=.34, p=0.00)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>većim intenzitetom koriste online testova (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini (r=.38, p=0.00);</li> <li>većim intenzitetom koriste sustave za e-učenje (moodle) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini (r=.37, p=0.00);</li> <li>većim intenzitetom koriste online videozapisa (YouTube) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini (r=.23, p=0.00);</li> <li>većim intenzitetom koriste videokonferencije i webinare za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini (r= .27, p=0.00);</li> <li>forumske rasprave za potrebe e-učenja na tjednoj razini (r=.32, p=0.00);</li> <li>većim intenzitetom koriste tehnologije za e-učenja za potrebe nastave kod kuće (r=.38, p=0.00)</li> </ul>

Također je vidljivo (tablica 9.50.) da nastavnici koji na *višem i naprednom stupnju primjenjuju e-učenje* u hibridnoj nastavi više koriste *tehnologije za e-učenje za potrebe nastave kod kuće* nego *na fakultetu*, na osnovi čega je moguće zaključiti da primjena e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju omogućuje nastavnicima neovisnost o vremenu i prostoru za izvođenje online nastavnih aktivnosti, što je jedna od glavnih karakteristika e-obrazovanja. Navedeni rezultati u skladu su s rezultatima predistraživanja u ovome radu te su slični rezultatima ranijih istraživanja (poglavlje 5.3.6., kao primjer John, 2015; Youssef i sur., 2013; Al-Alak i Alhawas, 2011.; poglavlje 6, Venkatesh i Davis, 2000.; Rogres, 1995.).

Dakle, u ovom koraku empirijskog istraživanja utvrđeno je da postoji utjecaj *dužine i intenziteta*, odnosno *iskustva u korištenju pojedine tehnologije za e-učenje* na nastavničko prihvaćanje i stupanj primjene e-učenja u hibridnom okruženju na hrvatskim sveučilištima te da se *iskustvo u primjeni tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave* treba ugraditi u *konceptualni model kompetencija nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* koji je razvijen u ovome radu (poglavlje 11.)

U budućim istraživanjima trebalo bi provesti detaljnije istraživanje vezano uz iskustvo nastavnika u korištenju još većeg broja pojedinih tehnologija za e-učenje (poglavlje 9.1.1., tablica 9.10.) te istražiti njihov učinak na nastavničko prihvaćanje e-učenja s obzirom na kompatibilnost pojedine tehnologije za e-učenje s nastavnim aktivnostima u hibridnom nastavnom procesu.

Osim toga, rezultati korelacijske analize prikazani u tablici 9.41. i tablici 9.41a. (poglavlje 9.1.4.), pokazali su da postoji povezanost činitelja (prosječnih bruto vrijednostima odabranih mjernih skala u upitniku za samoprocjenu primijenjenom u glavnom istraživanju) s barem jednim od tri definirana stupnja primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju, osim u slučaju činitelja *ICT infrastruktura, strategije i politike* za kojeg nije utvrđena direktna značajna povezanost sa stupnjevima primjene e-učenja. Navedeno može upućivati na to da spomenuti činitelj utječe posredno, preko drugih institucijskih činitelja, na nastavnički stupanj primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju s obzirom na to da ispitanici u glavnom istraživanju u najvećem broju dolaze sa sveučilišta koja imaju prateće strategije i politike za primjenu i razvoj e-obrazovanja (poglavlje 9.1.1., grafikon 9.1.). Primjerice, 42.8% *korisnika e-učenja* dolazi sa Sveučilišta u Zagrebu koje ima prateće strategije i politike za primjenu i razvoj e-obrazovanja.

Regresijskom analizom utvrđeno je da činitelji (prosječne bruto vrijednosti odabranih mjernih skala u upitniku za samoprocjenu primijenjenom u glavnom istraživanju) mogu objasniti 14% varijance *osnovnog stupnja primjene e-učenja* (poglavlje 9.1.4., tablica 9.42),

zatim 34% varijance *višeg stupnja primjene e-učenja* (poglavlje 9.1.4., tablica 9.43), te 48% varijance *naprednog stupnja primjene e-učenja* u hibridnom nastavnom okruženju (poglavlje 9.1.4., tablica 9.44). Na osnovi navedenih rezultata regresijske analize stupnjeva primjene e-učenja s obzirom na odabrane činitelje nastavničkoga prihvaćanja e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju i kompetencija za njegovu primjenu na visokoškolskim ustanovama u tablici 9.51. prikazana je usporedba dobivenih rezultata.

Najznačajniji prediktor u sva tri regresijska modela (tablica 9.51.) pokazao se činitelj *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* i činitelj *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu*, što upućuje na to da su za *viši i napredni stupanj primjene e-učenja* potrebna dodatna znanja, vještine i sposobnosti te razvijeni pozitivni stavovi kojima je potrebno nadopuniti postojeće kompetencije visokoškolskih nastavnika na hrvatskim visokoškolskim ustanovama.

Tablica 9.51. Usporedni prikaz rezultata regresijskih analiza stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom obliku s obzirom na odabrane činitelje u upitniku za samoprocjenu kod *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju (Pearsonovi koeficijenti korelacije navedeni su u zagradi)

Kategorije činitelja	Stupnjevi primjene e-učenja u hibridnoj nastavi		
	Osnovni stupanj	Viši stupanj	Napredni stupanj
<b>Znanja, vještine i sposobnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nedostatak pedagoške kompetencije za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (r= -.32, p=0.00);</li> <li>▪ lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (r= -.10, p=0.12)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ razvijena pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (r=.51, p=0.00)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ u potpunosti razvijena pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (r=.60, p=0.00)</li> </ul>
<b>Stavovi i obrazovne vrijednosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nedostatak pozitivnog stava prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (r=-.29, p= 0.00)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pozitivnije stavove prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (r=.39, p=0.00)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ izgrađene pozitivne stavove prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (p=.49, p= 0.00)</li> </ul>
<b>Osobni činitelji</b>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nedostatak samoučinkovitosti (r=.20, p=0.00);</li> <li>▪ viši stupanj inovativnosti (r=.50, p=0.00)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ visok stupanj inovativnosti (r=.60, p=0.00)</li> </ul>
<b>Situacijski činitelji</b>	-	-	-
<b>Institucijski činitelji</b>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ razvijena tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (r=.14, p=0.02)</li> </ul>

Osim toga, rezultati regresijske analize (tablica 9.51.) pokazuju da u nešto većoj mjeri primjenu e-učenja u hibridnoj nastavi samo na *osnovnom stupnju* iskazuju oni ispitanici *korisnici e-učenja* koji nemaju razvijene pedagoške kompetencije za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi, zatim oni koji nemaju izgrađene pozitivne stavove prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu i koji percipiraju *lakoću primjene sustava za e-učenje u nastavnom procesu* u svom odgojno obrazovnom radu. *Lakoća korištenja tehnologije* jedan je od najčešće potvrđenih činitelja koji utječu na prihvaćanje tehnologije kod visokoškolskih nastavnika u do tada istraženoj literaturi, no vrlo je često promatran samo s tehničkog aspekta (poglavljje 5.1.2.2., Babić, 2012.), dok je u ovome radu lakoća sustava promatrana i s pedagoškog aspekta. Prema Davis i sur. (1989.), lakoća korištenja nove tehnologije ima značajan utjecaj na stavove i ponašanje korisnika spram nove tehnologije. Dobiveni rezultat u ovome radu vezan uz spomenutog činitelja također se smatra značajnim znanstvenim doprinosom. Nadalje, smatra se da spomenuti doprinos ima i praktičnu vrijednost za softverske kuće i druge organizacije koje razvijaju i implementiraju sustave za e-učenje na visokoškolske ustanove. Sustavi za e-učenje trebali bi možda sadržavati obrasce pedagoških okvira koje bi nastavnici mogli s lakoćom primjenjivati u svom obrazovnom radu.

Također je utvrđeno da je *tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja* imala značajan udio u procjeni nastavničkoga ponašanja pri *naprednom stupnju primjene e-učenja*. Temeljem teorijske analize u ovome radu utvrđeno je da za razvoj kvalitetnih online kolegija potreban projektni pristup i tim stručnjaka (vidjeti poglavljje 2.5.), što ide u prilog navedenom rezultatu regresijske analize u ovome radu (tablica 9.51.). Navedeno je u skladu s rezultatima postojećih istraživanja (poglavljje 5.4.3.), primjerice Keller (2007.) dokazala je upotrebom modela IDT (Rogers, 1985.) i modela UTAUT (Venkatesh i sur., 2003.) da *pedagoška i tehnička podrška* za upotrebu *virtualnih okruženja za učenje* (VLE-a) ima vrlo visok utjecaj na nastavničko prihvaćanje e-učenja. Također, Ocak (2011.) ističe da je nastavnicima za izradu hibridne nastave potrebno osigurati *tehničku i pedagošku podršku*, ali i edukaciju kako bi se motivirali na prihvaćanje tehnologije e-učenja u nastavi. Navedeno je vrlo važan znanstveni doprinos koji ima i praktičnu vrijednost jer ističe visokoškolskim ustanovama i drugim institucijama koje se bave razvojem e-obrazovanja činjenicu da je potrebno *razvijati ne samo tehničku podršku, već i pedagošku podršku za primjenu e-učenja koja može unaprijediti kvalitetu e-obrazovanja na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj* jer potiče visokoškolske nastavnike da na naprednom stupanju primjenjuju e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju.

Ostali dobiveni rezultati regresijskih modela (poglavljje 9.1.4.; tablica 9.42, tablica 9.43, tablica 9.44.) u skladu su s rezultatima koje navodi Rogers (1988.) u svom modelu *difuzija*

*inovacije* (poglavlje 4.8.). Naime, u stupnju prihvaćanja inovacija postoje razlike među korisnicima ovisno o stupnju primjene inovacije. Tako Rogers (1988.) među ostalim činiteljima navodi *iskustvo*, višu razinu *samoučinkovitosti* i *inovativnosti* te *pozitivniji stav*. Rezultati spomenutih regresijskih analiza (poglavlje 9.1.4.) pokazali su da na visokoškolske nastavnike negativno utječe nedostatak *samoučinkovitosti*, što se reflektira na stupanj primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju.

Iz navedenih rezultata vidljivo je da odabrani činitelji u modelu u ovome radu najmanje mogu objasniti ponašanje visokoškolskih nastavnika s obzirom na *osnovni stupanj primjene e-učenja* (8% varijance može objasniti dužina primjene odabrane tehnologije, 5% varijance može objasniti intenzitet primjene odabrane tehnologije i 14% varijance mogu objasniti odabrani činitelji kompetencije za e-učenje i prihvaćanja tehnologije) te se smatra da je u budućem istraživanju potrebno dodatno pitanja prilagoditi skupini visokoškolskih nastavnika koji samo na *osnovnom stupnju primjenjuju e-učenje* kako bi se detaljnije utvrdio utjecaj drugih činitelja. Moguće je zaključiti da visokoškolski nastavnici koji primjenjuju samo *osnovni stupanj e-učenja u hibridnom obliku* nisu u potpunosti prihvatili e-učenje te je moguće u budućim istraživanjima ponašanje navedene skupine visokoškolskih nastavnika promatrati u procesu adopcije te na taj način utvrditi činitelje koji utječu na njihovo ponašanje. Pomoću razvijenog konceptualnog modela u ovome radu u slučaju *višeg stupnja primjene e-učenja* može se objasniti 36% varijance skale poznavanjem intenziteta primjene tehnologije te 34% varijance višeg stupnja primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju može se objasniti poznavanjem kompetencije za e-učenje i činitelja obrazovnog konteksta kod *korisnika e-učenja*. Najveći postotak objašnjene varijance uočen je kod skale *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnom obliku*, koji upućuje na to da poznavanjem intenziteta primjene tehnologije kod *korisnika e-učenja* se može objasniti 22% varijance naprednog stupnja te poznavanjem nastavničke kompetencije za e-učenje i činitelja obrazovnog okruženja može se objasniti 48% varijance naprednog stupnja primjene e-učenja.

Na osnovi navedenog moguće je zaključiti da razvijen konceptualni model (poglavlje 11.) u ovome radu može prognozirati veliki udio ponašanja visokoškolskih nastavnika u višem i naprednom stupnju primjene e-učenja u hibridnom obliku. Spomenuto se smatra značajnim znanstvenim doprinosom ovoga rada jer visokoškolske ustanove upravo teže tome cilju, odnosno da visokoškolski nastavnici na što višoj razini primjenjuju sustave za e-učenje, odnosno virtualna okruženja za učenje (VLE) u hibridnom nastavnom procesu. Smatra se da u konačnici dobiveni rezultati u ovome koraku rada mogu koristiti za unapređenje razine kvalitete e-obrazovanja na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj.

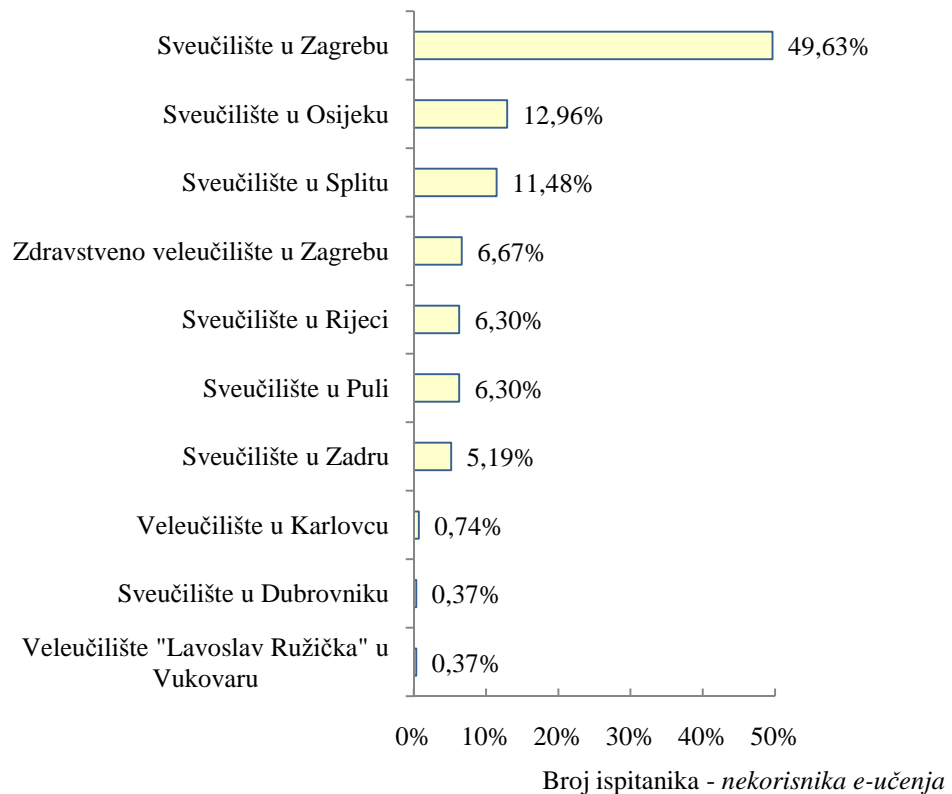
U okviru spomenutih regresijskih modela utvrđeni su činitelji koji mogu procijeniti ponašanje nastavnika s obzirom na stupanj primjene e-učenja, no spomenuti činitelji u određenim su odnosima s drugim činiteljima koje je u idućem koraku potrebno utvrditi. Stoga su u poglavlju 11. u ovome radu korelacijskom analizom utvrđeni smjerovi i jačine povezanosti među odabranih činiteljima anketnog upitnika za samoprocjenu, zatim su dani grafički prikazi korelacija te je na osnovi svih rezultata istraživanja dobivenih u ovome radu izrađen, objašnjen i grafički prikazan konceptualni model kompetencija nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju. Kako bi se u kasnijoj fazi istraživanja u ovome radu uočile razlike u odnosu na rezultate dobivene kod *nekorisnika e-učenja*, u prethodnom poglavlju 9.2. dodatno su provedene analize vezane uz istraživanje utjecaja spomenutih činitelja na *namjeru buduće primjene tehnologija za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju*. Stoga će dio rada spomenutog poglavlja biti diskutiran u sljedećoj diskusiji (poglavlje 9.4.) u ovome radu. U nastavku rada najprije su dani rezultati za *nekorisnike e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju.



### 9.3. Analiza rezultata temeljem prikupljenih podataka od nekorisnika e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju

#### 9.3.1. Osnovne karakteristike ispitanika

Tijekom provedbe glavnog istraživanja prikupljeno je ukupno 221 ispravno popunjenih upitnika od *novih nekorisnika e-učenja*, kojima je pridodano 49 ispravno popunjenih upitnika od *nekorisnika e-učenja* iz drugog dijela predistraživanja koje je provedeno u ovom radu. Tako je prikupljeno ukupno 270 ispravno popunjenih upitnika od *nekorisnika e-učenja* sa 7 sveučilišta i 3 veleučilišta u Hrvatskoj (grafikon 9.11.).



Grafikon 9.11. Struktura *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju prema matičnom sveučilištu i drugim visokoškolskim ustanovama

Kao što je vidljivo na grafikonu 9.11., najveći broj *nekorisnika e-učenja* u ovome istraživanju, odnosno visokoškolskih nastavnika *koji ne koriste* neki od sustava za e-učenje u hibridnom obliku nastave, čine visokoškolski nastavnici sa *Sveučilišta u Zagrebu* (N=134, 49.63%), zatim sa *Sveučilišta u Osijeku* (N=35, 12.96%) i sa *Sveučilišta u Splitu* (N=31, 11.48%) te sa *Zdravstvenog veleučilišta u Zagrebu* (N=18, 6.67%).

Jednak broj ispitanika, 17( 6,30%), u prigodnom uzorku *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju bio je prisutan sa *Sveučilišta u Rijeci* i sa *Sveučilišta u Puli*, a sa *Sveučilišta u Zadru* bilo je njih 14 (5.19%), dok manje od 3 visokoškolska nastavnika sa ostalih visokih učilišta.

Utvrđeno je (tablica 9.52.) da ispitanike u prigodnom uzorku *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju čine u najvećem postotku visokoškolski nastavnici sa *Sveučilišta u Zagrebu* (1.28%) u odnosu na ukupni broj visokoškolskih nastavnika na svim visokim učilištima u Hrvatskoj. Zatim, s obzirom na broj zaposlenih visokoškolskih nastavnika temeljem ugovora o radu na pojedinim visokoškolskim učilištima najveći broj ispitanih je bio sa *Sveučilišta u Puli* (10.24%).

Tablica 9.52. Postoci *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju u odnosu na broj zaposlenih visokoškolskih nastavnika temeljem ugovora o radu na pojedinim visokim učilištima i u odnosu na ukupni broj nastavnika svih visokih učilišta u Hrvatskoj

Visoka učilišta	Broj zaposlenih visokoškolskih nastavnika temeljem ugovora o radu*	Postotak ispitanih (korisnika e-učenja) po pojedinim sveučilištima/veleučilištima/visokim školama	Postotak ispitanih od ukupnog broja nastavnika svih visokih učilišta u Hrvatskoj (N=10476*)
Sveučilište u Zagrebu	5081	2.64%	1.28%
Sveučilište u Osijeku	1182	2.96%	0.33%
Sveučilište u Splitu	1106	2.80%	0.30%
Veleučilišta	642	3.27%	0.20%
Sveučilište u Rijeci	1201	1.42%	0.16%
Sveučilište u Puli	166	10.24%	0.16%
Sveučilište u Zadru	408	3.43%	0.13%
Sveučilište u Dubrovniku	152	0.66%	0.01%
Ukupno:			2.57%

\* prema podacima iz statističkog izvješća *Visoko obrazovanje 2013* (ISSN 1331-7784) koje je objavio Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske ([www.dzs.hr](http://www.dzs.hr))

Malo više od polovine *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju njih, 151 (55.93%), ženskog je spola, a 119 (44.07%) muškog je spola, i to svih dobnih skupina (tablica 9.53.).

Tablica 9.53. Struktura *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju prema spolu

Varijabla		Frekvencije odgovora	Postotak (%)
Spol	Muški	119	44.07
	Ženski	151	55.93
Ukupno		270	100.00

Prikazani podaci u tablici 9.54. upućuju na to da je među *nekorisnicima e-učenja* u glavnom istraživanju najzastupljenija skupina visokoškolskih nastavnika koji su bili između 30 i 35 godina starosti (27.04%), njih 16.67% bilo je između 36 i 40 godina starosti, dok je najmanje ispitanika (7.41%) bilo između 51 i 55 godina starosne dobi.

Tablica 9.54. Struktura *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju prema dobi

Varijabla		Frekvencije odgovora	Postotak (%)
Dob	manje od 30	34	12.59
	30-35	73	27.04
	36-40	45	16.67
	41-45	38	14.07
	46-50	22	8.15
	51-55	20	7.41
	više od 55	38	14.07

U sljedećim tablicama (9.55. - 9.59.) prikazana je struktura prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju s obzirom na nastavno iskustvo, godine rada u visokom obrazovanju, znanstvenom području izbora u zvanje, zvanju na visokoškolskim ustanovi te stupnju obrazovanja.

Prigodni uzorak *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju (tablica 9.55.) u najvećem udjelu (20.74%) čine visokoškolski nastavnici koji su imali između 10 i 15 godina nastavnog iskustva, njih 19.63% imalo je između 7 i 9 godina nastavnog iskustva, dok je najmanje *nekorisnika e-učenjau* glavnom istraživanju (3.33%) imalo manje od godine dana *nastavnog iskustva*. Na osnovi navedenog se pretpostavlja da većina *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju ima dovoljan broj godina nastavnog iskustva promatrano s aspekta mogućnosti percepcije potreba i kvalitete u svojem odgojno-obrazovnom radu.

Tablica 9.55. Struktura *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju prema nastavnom iskustvu

Varijabla		Frekvencije odgovora	Postotak (%)
<b>Nastavno iskustvo</b>	manje od godine dana	9	3.33
	1-3 godine	23	8.52
	4-6 godina	38	14.07
	7-9 godina	53	19.63
	10-15 godina	56	20.74
	16-20 godina	31	11,48
	21-25 godina	29	10.74
	26-30 godina	10	3.70
	Više od 30 godina	21	7.78

Najviše *nekorisnika e-učenja* imaju između 5 i 9 godina radnog iskustva u visokom obrazovanju (33.70%), zatim njih 22.22% imaju između 10 i 15 godina radnog iskustva u visokom obrazovanju, dok je najmanje *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju (7.78%) zastupljeno u skupini koja u visokom obrazovanju radi između 21 i 25 godina. Posebno treba naglasiti da njih 10.74% radi više od 25 godina u visokom obrazovanju. Navedeni podaci dopuštaju zaključak da uzorak *nekorisnika e-učenja* čine visokoškolski nastavnici koji pripadaju svim razredima godina rada u visokom obrazovanju te da nešto više od polovine njih, 51.11%, radi više od 10 godina, što se smatra zadovoljavajućim obilježjem *nekorisnika e-učenja* s obzirom na postavljenje ciljeve ovoga rada.

Tablica 9.56. Struktura *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju prema godinama rada u visokom obrazovanju

Varijabla		Frekvencije odgovora	Postotak (%)
<b>Godine rada u visokom obrazovanju</b>	Manje od 5 godina	41	15.19
	5-9 godina	91	33.70
	10-15 godina	60	22.22
	16-20 godina	28	10.37
	21-25 godina	21	7.78
	Više od 25 godina	29	10.74

U prigodnom uzorku *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju zastupljeni su visokoškolski nastavnici čiji izbor u zvanje pripada različitim *znanstvenim područjima*, što je vidljivo iz prikazanih podataka u tablici 9.57. Najzastupljenije *znanstveno područje* izbora u zvanje je područje *društvenih znanosti* (31.48%), zatim slijedi područje *tehničkih znanosti* (17.41%) i *humanističkih znanosti* (16.67%), područja *prirodnih znanosti* i *biomedicine* i

zdravstva su izjednačena (10.37%), dok je najmanje zastupljeno područje *biotehničkih* znanosti (8.89%), a njih 4.81% je izjavilo da pripada nekom *drugom* znanstvenom području.

Tablica 9.57. Struktura *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju prema znanstvenom području izbora u zvanje

Varijabla		Frekvencije odgovora	Postotak (%)
<b>Znanstveno područje izbora u zvanje</b>	Prirodne znanosti	28	10.37
	Tehničke znanosti	47	17.41
	Društvene znanosti	85	31.48
	Humanističke znanosti	45	16.67
	Biotehničke znanosti	24	8.89
	Biomedicina i zdravstvo	28	10.37
	Ostalo	13	4.81

Među *nekorisnicima e-učenja* najviše je bilo visokoškolskih nastavnika sa zvanjem *asistenta* (37.04%), zatim sa zvanjem *docenta* (20.74%), dok je najmanje bilo zastupljeno, njih 2.59%, sa zvanjem *stručnog suradnika* (tablica 9.58.).

Tablica 9.58. Struktura *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju prema zvanju na visokoškolskoj ustanovi

Varijabla		Frekvencije odgovora	Postotak (%)
<b>Zvanje na visokoškolskoj ustanovi</b>	Stručni suradnik	7	2.59
	Asistent	100	37.04
	Predavač	12	4.44
	Više predavač	15	5.56
	Profesor visoke škole	8	2.96
	Docent	56	20.74
	Izvanredni profesor	24	8.89
	Redoviti profesor	22	8.15
	Redoviti profesor u trajnom zvanju	19	7.04
	Ostalo	7	2.59

Osim toga, najveći broj *nekorisnika e-učenja* ima najviši stupanj obrazovanja *doktora znanosti* (72.59%), njih 16.67% ima sveučilišni ili stručni stupanj *magistra struke*, a njih 4.44% ima stupanj *magistra znanosti*. Najmanje zastupljeni su ispitanici (2.59%) sa stupnjem obrazovanja specijalist *magistar struke (sveučilišni, stručni)*, a njih 3.70% izjasnilo se da imaju *neki drugi* stupanj obrazovanja. Navedeni rezultati prikazani su u tablici 9.59..

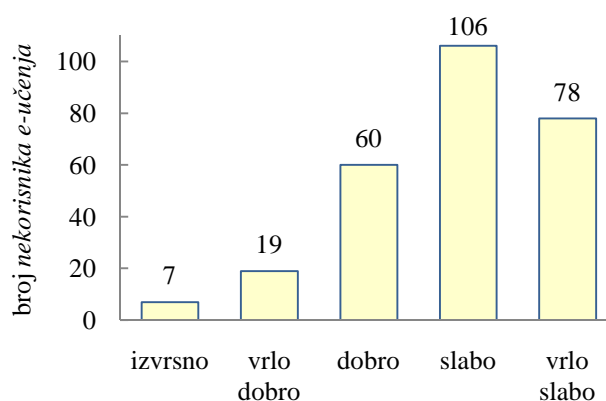
Tablica 9.59. Struktura *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju prema stupanju obrazovanja

Varijabla		Frekvencije odgovora	Postotak (%)
Stupanj obrazovanja	Dr.sc.	196	72.59
	Mr.sc.	12	4.44
	Spec.mag.struke (sveučilišni, stručni)	7	2.59
	Magistar struke (sveučilišni, stručni)	45	16.67
	Ostalo	10	3.70

### *Samoprocjena znanja, način i oblik stjecanja znanja, vještina i sposobnosti u e-obrazovanju*

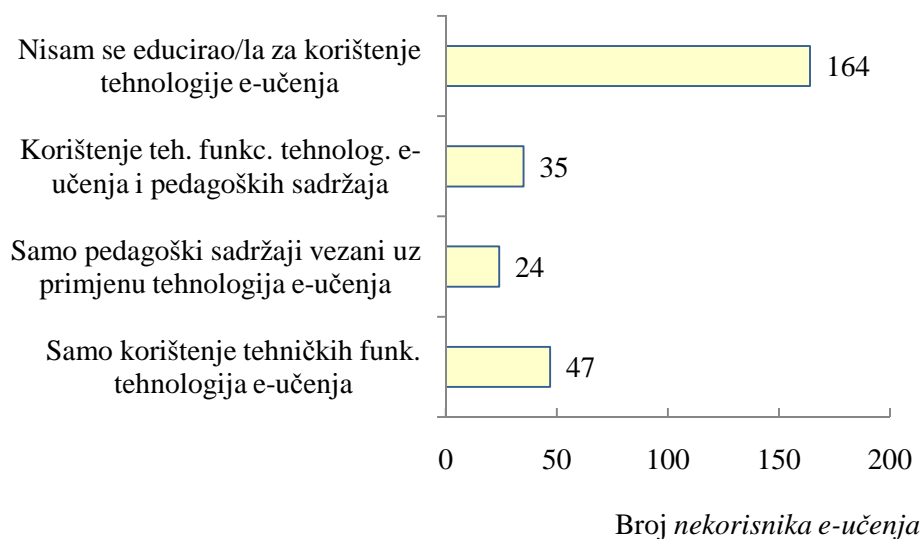
*Nekorisnici e-učenja* u glavnom istraživanju, odnosno visokoškolski nastavnici koji ne koriste neki od *sustava e-učenja* u svom hibridnom nastavnom procesu, svoje su znanje iz područja e-obrazovanja ocijenili u prosjeku približno kao *slabo* ( $M=3.85$ ;  $\sigma=1.00$ ) na skali od 1=*izvrsno*, 2=*vrlo dobro*, 3=*dobro*, 4=*slabo* do 5=*vrlo slabo*. Osim toga, 60 (22.22%) *nekorisnika e-učenja* procijenilo je svoje znanje iz područja e-obrazovanja kao *dobro*, zatim njih 19 (7.04%) procijenilo je svoje znanje kao *vrlo dobro*, dok 7 (2.59%) *nekorisnika e-učenja* procjenjuje svoje znanje iz područja e-obrazovanja kao *izvrsno* (grafikon 9.12.).

Navedeni rezultati pokazuju da se relativno veći broj ispitanika u prigodnom uzorku *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju izjasnio da *ne raspolaže* s dovoljnom razinom znanja iz područja e-obrazovanja, no rezultati dopuštaju zaključak da e-obrazovanje za većinu *nekorisnika e-učenja* nije u potpunosti novi pojam.



Grafikon 9.12. Struktura *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju prema samoprocjeni znanja iz područja primjene tehnologije za e-učenje (sustava e-učenja, npr. Moodle, i drugih alata) u nastavnom procesu odnosno e-obrazovanju

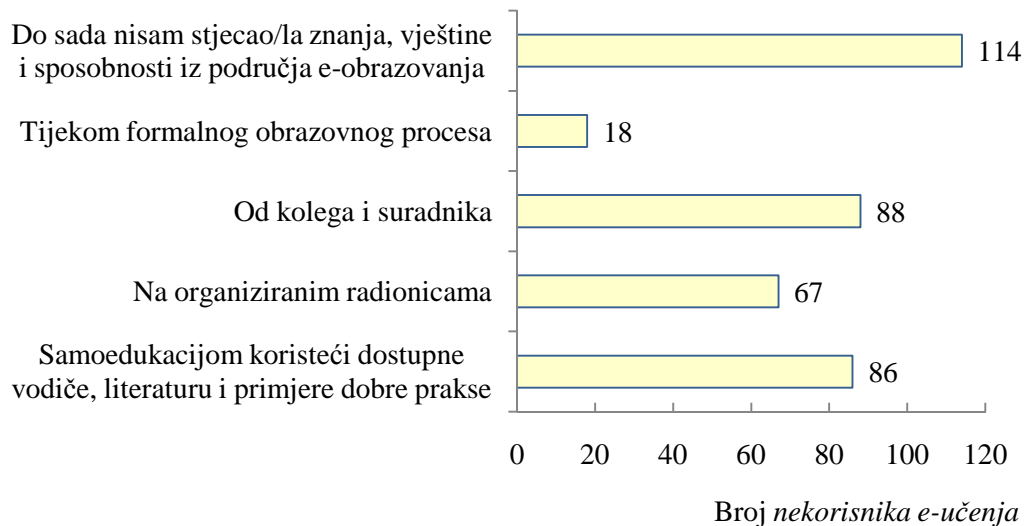
Većina *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju, njih 164 (60.74%), nije educirala za korištenje tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu, njih 47 (17.41%) educiralo se samo za korištenje *tehničkih funkcionalnosti tehnologija e-učenja*, njih 35 (12.96%) educiralo se za korištenje *tehničkih funkcionalnosti tehnologija za e-učenje i pedagoških sadržaja*, dok su 24 (8.89%) *nekorisnika e-učenja* stjecala znanja samo o *pedagoškim sadržajima vezanim uz primjenu tehnologije za e-učenje*. Navedeni podaci su vidljivi na grafikonu 9.13..



Grafikon 9.13. Struktura *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju prema načinu (na tečaju ili samostalno) na koji su se educirali za upotrebu e-učenja u nastavi

Struktura *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju prema obliku stjecanja znanja, vještina i sposobnosti iz područja e-obrazovanja prikazana je na grafikonu 9.14.. Dakle, u prigodnom uzorku *nekorisnika e-učenja* najzastupljeniji visokoškolski nastavnici, njih 144 (42.22%), koji do tada nisu stjecali znanja, vještine i sposobnosti iz e-obrazovanja. U podskupini *nekorisnika e-učenja* koji su do tada na neki način (na tečaju ili samostalno) usvajali znanja vještine i sposobnosti iz e-obrazovanja podjednako su zastupljeniji visokoškolski nastavnici koji su usvajali znanja, vještine i sposobnosti iz područja e-obrazovanja *od kolega i suradnika* (N=88; 32.59%), te *samo-edukacijom koristeći dostupne vodiče, literaturu i primjere dobre prakse* (N=86; 31.85%). Na *organiziranim radionicama* se educiralo se 67 (24.81%) *nekorisnika e-učenja* i tijekom *formalnog procesa* educiralo se samo njih 18 (6.67%).

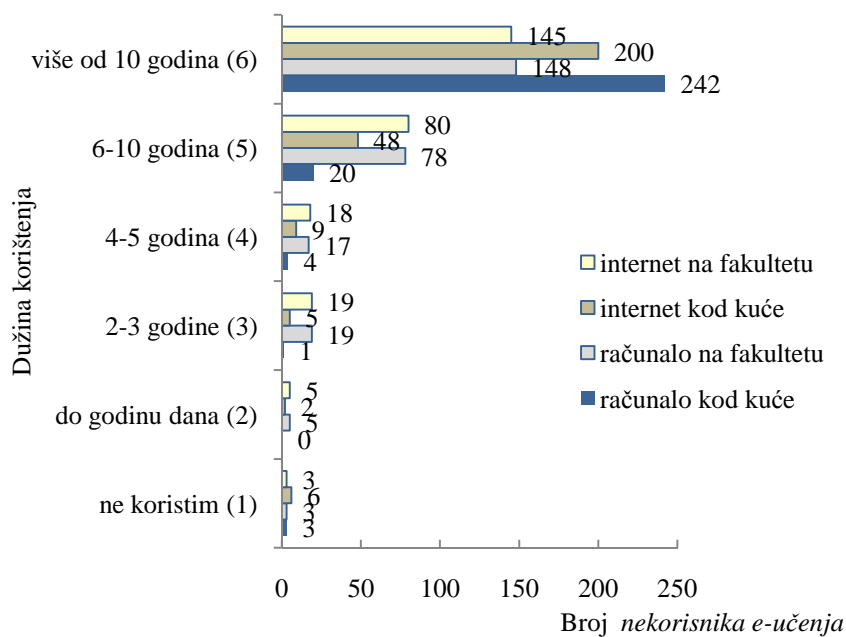
Navedeni rezultati mogu upućivati na činjenicu da relativno manje od polovine *nekorisnika e-učenja* (42.22%) nije bilo intrinzično motivirano ili nisu imali mogućnosti za usvajanje znanja, vještina i sposobnosti iz područja e-obrazovanja na matičnoj ustanovi.



Grafikon 9.14. Struktura *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju prema obliku stjecanja znanja, vještina i sposobnosti iz područja e-obrazovanja (ispitanici su na ovo pitanje mogli dati više odgovora)

### ***Dužina i intenzitet korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće***

Na sljedećem grafikonu 9.15. prikazana je struktura *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju prema *dužini korištenja računalne, internetske i druge tehnologije za privatne i poslovne potrebe na fakultetu i kod kuće*. Odgovori su davani na skali od 1 do 6.

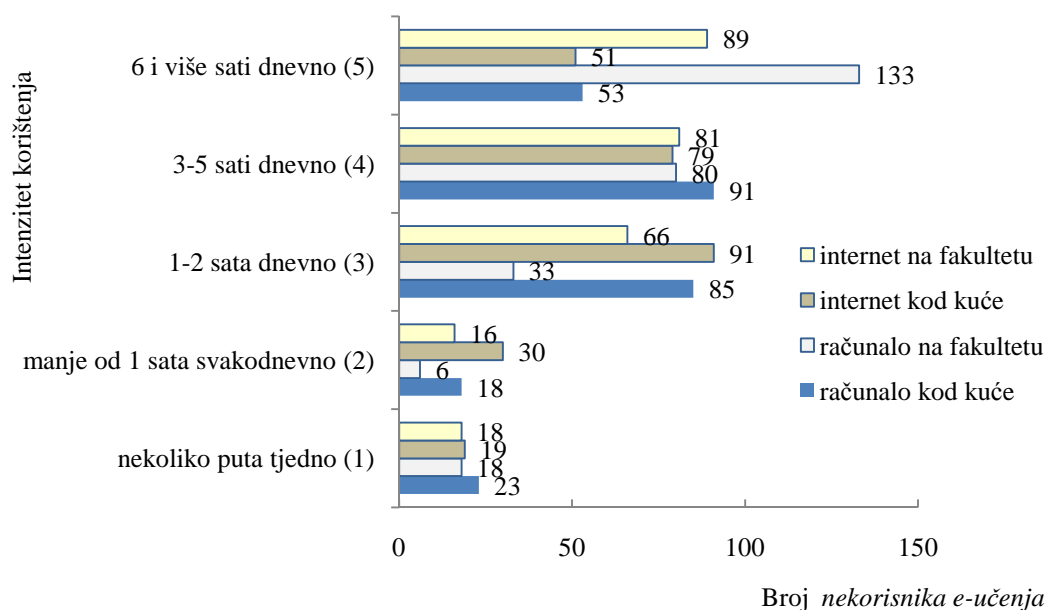


Grafikon 9.15. Struktura *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju s obzirom na dužinu korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće



Na osnovi prethodno navedenog može se zaključiti da velika većina *nekorisnika e-učenja* (N=242; 89.63%) *računalno kod kuće* koristi duže od 10 godina, dok *internet kod kuće* duže od 10 godina koristi 200 (74.07%) *nekorisnika e-učenja*. Osim toga, više od polovine *nekorisnika e-učenja* (N=148; 54.81%) *računalno na fakultetu* koristi duže od 10 godina, dok *internet na fakultetu* duže od 10 godina koristi 145 (53.70%) *nekorisnika e-učenja*. Navedeni rezultati upućuju na to da računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće najveći broj *nekorisnika e-učenja* koristi duže od 10 godina, pri čemu nešto duže koriste navedene tehnologije *kod kuće* nego na fakultetu, što upućuje i na moguću povezanost s *godinama rada u visokom obrazovanju*.

Prema *intenzitetu korištenja računalne, internetske i druge tehnologije za privatne i poslovne potrebe na fakultetu i kod kuće* struktura *nekorisnika e-učenja* prikazana je na sljedećem grafikonu 9.16.. Ispitanici su odgovore mogli davati na skali od 1 do 5.



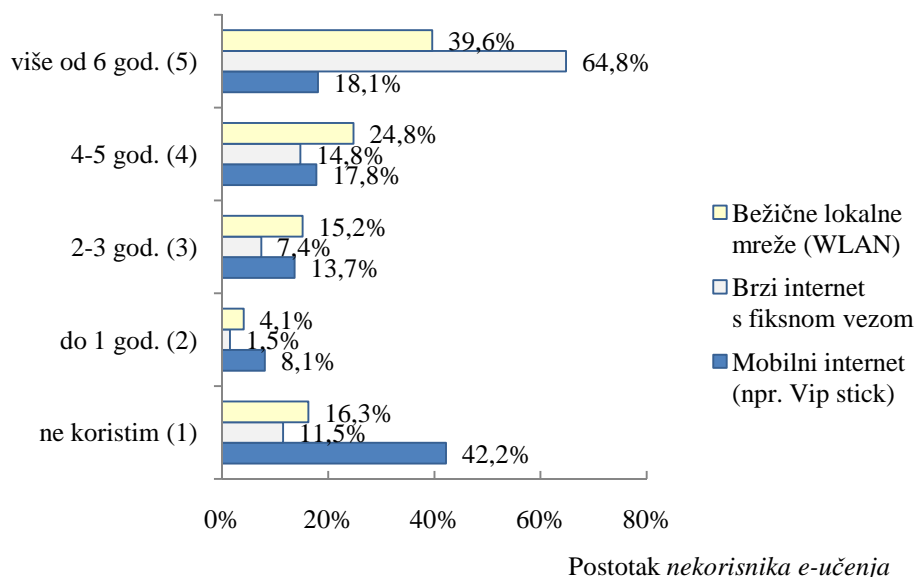
Grafikon 9.16. Struktura *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju s obzirom na intenzitet korištenja računalne, internetske i druge tehnologije na fakultetu i kod kuće

Gotovo polovina ispitanika u prigodnom uzorku *nekorisnika e-učenja*, njih 133 (49.3%), koristi *računalo na fakultetu* više od 6 sati dnevno, dok *internet na fakultetu* više od 6 sati dnevno koristi 89 (33.0%) *nekorisnika e-učenja*. Među *nekorisnicima e-učenja* najzastupljenija je skupina visokoškolskih nastavnika, njih 91 (33.7%), koja koristi *računalo kod kuće* od 3 do 5 sati dnevno, dok najviše *nekorisnika e-učenja* (N=91; 33.7%) *internet kod kuće* koristi od 1 do 2 sata dnevno. Iz navedenih i prikazanih rezultata (grafikon 9.16.) može se zaključiti da

velika većina *nekorisnika e-učenja* računalnu, internetsku i drugu tehnologiju koristi svakodnevno s nešto većim intenzitetom korištenja navedene tehnologije na fakultetu.

### ***Korištenje resursa za pristup internetu***

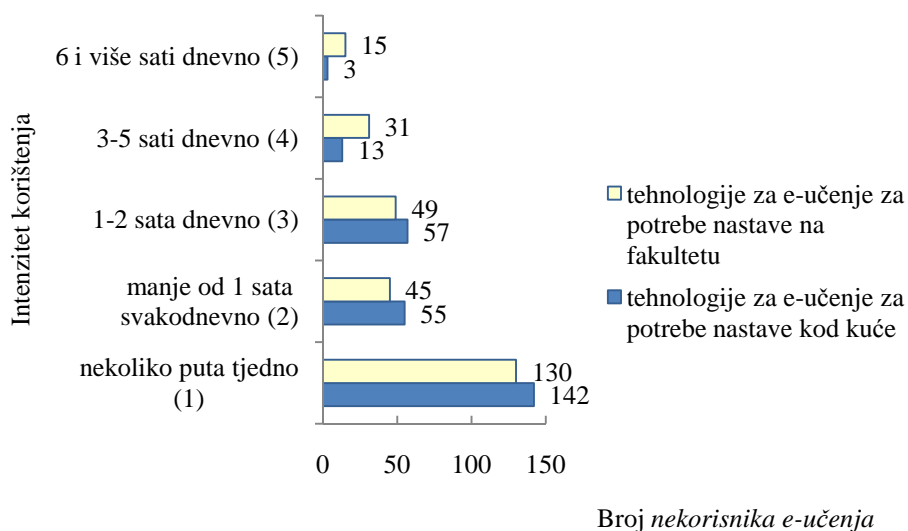
Postotak odgovora *nekorisnika e-učenja* na pitanje o dužini korištenja pojedinih resursa za pristup internetu prikazan je na grafikonu 9.17.. Odgovore su ispitanici mogli davati na skali od 1 do 5. Najveći postotak *nekorisnika e-učenja*, njih 64.8%, primjenom *brzog interneta s fiksnom vezom* pristupa internetu duže od 6 godina, a njih 39.6% primjenom *bežičnih lokanih mreža* pristupa internetu duže od 6 godina. Međutim, potrebno je istaknuti da njih 42.2% ne koristi *mobilni Internet*.



Grafikon 9.17. Struktura *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju prema dužini korištenja resursa za pristup internetu

### ***Dužina i intenzitet korištenja pojedine tehnologije za potrebe e-učenja i nastave***

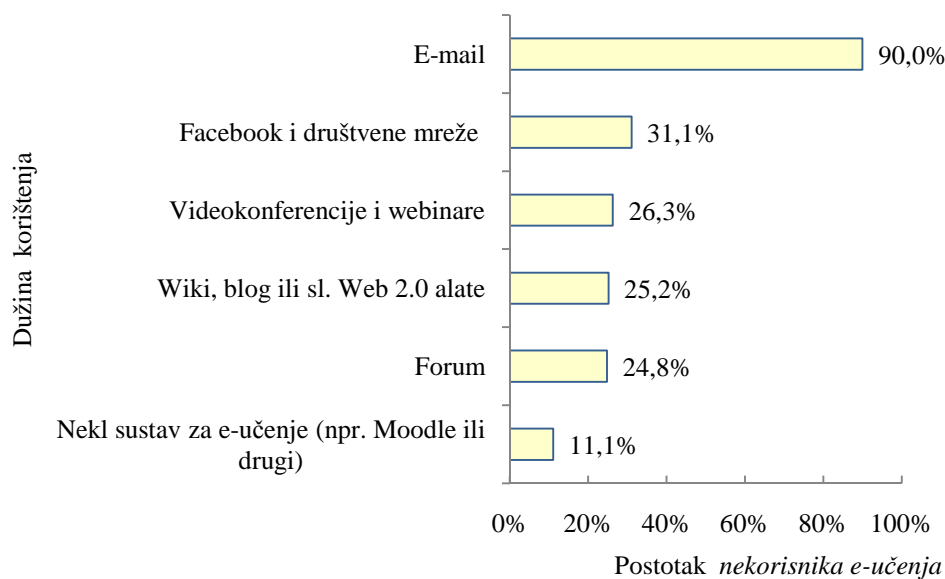
Na grafikonu 9.18. je prikazana struktura prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=270) prema *intenzitetu korištenja tehnologije e-učenja za potrebe nastave na fakultetu i kod kuće*. Odgovori su vrednovani na skali od 1 do 5.



Grafikon 9.18. Struktura *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju s obzirom na intenzitet korištenja tehnologije za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu i kod kuće

Nešto više od polovine *nekorisnika e-učenja*, njih 142 (52.6%), *tehnologiju za e-učenje za potrebe nastave kod kuće* koristi samo nekoliko puta tjedno, njih 57 (21.11%) *tehnologiju za e-učenje za potrebe nastave kod kuće* koristi od 1 do 2 sata dnevno, dok najmanje *nekorisnika e-učenja* *tehnologiju za e-učenje kod kuće* koristi 6 i više sati dnevno (N=3; 1.11%). Osim toga, podaci (grafikonu 9.18.) ukazuju na to da je gotovo polovina *nekorisnika e-učenja*, njih 130 (48.1%), *tehnologiju za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu* koristi samo nekoliko puta tjedno, njih 49 (18.15%) koristiti *tehnologiju za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu* od 1 do 2 sata dnevno, dok najmanje *nekorisnika e-učenja* *tehnologiju za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu* koristi 6 i više sati dnevno (N=15; 5.56%). Iz navedenog se može zaključiti da *nekorisnici e-učenja* koriste *tehnologiju za e-učenje za potrebe nastave na fakultetu* češće u odnosu na korištenje kod kuće.

S obzirom na *dužinu korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja* (grafikon 9.19.) uočeno je da najveći broj *nekorisnika e-učenja* (90%) koristio *e-mail* za potrebe e-učenja, samo njih 31.1% je do tada koristio *društvene mreže* za potrebe e-učenja, dok je najmanje *nekorisnika e-učenja* (11.1%) do tada koristio neki od *sustava za e-učenje* za potrebe e-učenja.



Grafikon 9.19. Struktura *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju s obzirom na dužinu korištenja pojedinih internetskih tehnologija za potrebe e-učenja

Na osnovi prethodno navedenog može se zaključiti da velika većina *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanja (približno njih >69%) *nije* do tada *koristila* druge pojedine *internetske tehnologije za potrebe e-učenja* osim *e-maila*, no zanimljivo je da je među *nekorisnicima e-učenja* njih 10% izjavilo da do tada *nisu* koristili *e-mail* kao jednu od opće prihvaćenih tehnologija za online komunikaciju sa studentima.

U tablici 9.60. prikazan je postotak *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju vezan uz *intenzitet korištenja internetske tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini*. Odgovori su vrednovani na skali od 1 do 7. Rezultati pokazuju da su *nekorisnici e-učenja* na tjednoj razini koristili sljedeće internetske tehnologije (ili alate) za potrebe e-učenja ili nastave (silaznim redoslijedom prema udjelu ispitanika): *e-mail* (95.2%), *online videozapise* (YouTube)(64.8%), *multifunkcionalne alate* (Google Drive) (39.3%), *wiki, blog i sl. alate* (28.5%), *društvene mreže* (Facebook) (28.5%), *online ankete* (MonkeySurvey) (19.3%), *videokonferencije i webinarne* (18.1%), *forumske rasprave* (15.2%), *sustav za e-učenje* (Moodle) (13%), te *online testove* (Hot Potatoes) (10.4%).

Osim toga, najveći broj *nekorisnika e-učenja* (32.6%) koristi *e-mail* 10 i više sati tjedno za potrebe e-učenja ili nastave najveći broj, zatim do 1 sat tjedno za potrebe e-učenja ili nastave najveći broj *nekorisnika e-učenja* (35.6%) koristi *online video zapise* (YouTube). Iz spomenutih podataka može se zaključiti da većina *nekorisnika e-učenja*, osim što ne

primjenjuje e-učenje u nastavnoj praksi, također ne koristi većinu prethodno navedenih internetskih tehnologija ni za potrebe e-učenja (osobne edukacije).

Tablica 9.60. Postotak ispitanika vezan uz intenzitet korištenja pojedine internetske tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Internetske tehnologije	Postotak ispitanika vezan uz intenzitet korištenja (%)						
	Ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Elektronička pošta</b>	4.8%	19.6%	16.3%	9.3%	9.3%	8.1%	32.6%
<b>Forumske rasprave</b>	84.8%	10.7%	3.3%	0.7%	0.4%	0%	0%
<b>Videokonf. i webinar</b>	81.9%	13.0%	3.3%	1.5%	0%	0.4%	0%
<b>Online videozapisi (YouTube)</b>	35.2%	35.6%	18.1%	6.3%	1.9%	0.7%	2.2%
<b>Wiki, blog i sl. alati</b>	71.5%	18.1%	5.9%	1.1%	3.0%	0%	0.4%
<b>Društvene mreže (Facebook)</b>	71.5%	14.1%	7.4%	2.6%	1.1%	0.7%	2.6%
<b>Sustavi za e-učenje (Moodle)</b>	87.0%	8.5%	2.6%	1.5%	0.4%	0%	0%
<b>Multifunkc. alati (Google Drive)</b>	60.7%	15.2%	10.0%	4.4%	2.2%	1.5%	5.9%
<b>Online ankete (SurveyMonkey)</b>	80.7%	12.6%	4.1%	0.4%	0.4%	0.4%	1.5%
<b>Online testovi (Hot Potatoes)</b>	89.6%	8.1%	1.1%	0.7%	0%	0%	0.4%

### 9.3.2. Mjerne karakteristike upitnika za samoprocjenu (mjernih skala)

U ovom potpoglavlju prikazani su rezultati analize unutarnje konzistentnosti mjernih skala u upitniku za samoprocjenu primijenjenom za prikupljanje podataka od prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju. Primjenom Cronbachovog alpha koeficijenta analizirana je preciznost mjerenja, odnosno pouzdanost korištenih mjernih skala u upitniku za samoprocjenu.

#### *Analiza unutarnje konzistencije upitnika za samoprocjenu*

U sljedećim tablicama (9.61. do 9.73.) za korištenu mjernu skalu u upitniku za samoprocjenu prikazani su rezultati analize unutarnje konzistentnosti (Cronbach alpha koeficijenti) mjerne skale temeljem prikupljenih podataka od prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju.

### 9.3.2.1. Mjerna skala „ICT znanja i vještine“

Na osnovi rezultata analize unutarne konzistentnosti za mjernu skalu *ICT znanja i vještine* prikazani u tablici 9.61. utvrđeno je da mjerna skala ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.87). Spomenuta mjerna skala, kako je prikazano u tablici 9.61., pokazala je takve mjerne karakteristike da je bez promjena korištena za provedbu daljnjih statističkih analiza. Sličan rezultat dobiven je kod *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju (Cronbachov alpha koeficijent iznosio je 0.87).

Tablica 9.61. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *ICT znanja i vještine* temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Mjerna skala ICT ZNANJA I VJEŠTINE (Cronbachov alpha koef.= 0.87)		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica skale izbriše
<b>ICT1.</b> Smatram da posjedujem dovoljno osnovnih računalnih vještina, te sam u mogućnosti nesmetano raditi s računalom (npr. ukloniti probleme s dijelovima računala, nadograditi računalo s računalnim programima, riješiti pitanje sigurnosti i zaštite podataka i sl.).	.72	0.83
<b>ICT2.</b> Sposoban/na sam koristiti različite osnovne i napredne alate za izradu digitalnog zapisa sadržaja (tekst procesore, prezentacijski softver, proračunske tablice i sl.).	.73	0.83
<b>ICT3.</b> Sposoban/na sam koristiti različite osnovne i napredne alate za izradu multimedijalnog sadržaja (grafički prikaz, audio i video zapise, simulacije i sl.)	.78	0.81
<b>ICT4.</b> Sposoban/na sam koristiti mnoge internetske alate za komunikaciju, suradnju i organizaciju online informacija (npr. forum, pričaonice/chat, video konferencije, webinar, e-portfolio, društveni softver, wiki, blog, i druge web 2.0 alate).	.65	0.86

### 9.3.2.2. Mjerna skala „pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi“

Mjerna skala *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* temeljem prikupljenih podataka od ispitanika prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju ima izrazito visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.93),

što je sličan rezultat je dobiven u slučaju *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju (Cronbachov alpha koeficijent dobiven za *korisnike e-učenje* iznosio je 0.93). Iz navedenog razloga ova mjerna skala nije više mijenjana te je, kako je prikazano u tablici 9.62., upotrebljena za daljnje statističke analize u ovome radu.

Tablica 9.62. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>PEDAGOŠKA KOMPETENCIJA ZA PRIMJENU ICT-A U HIBRIDNOJ NASTAVI</b> (Cronbachov alpha koef. = <b>0.93</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica skale izbriše
<b>PZ1.</b> Sposoban/na sam <i>prepoznati osnovne mogućnosti različitih oblika nastave uz primjenu ICT-a</i> u rasponu od (a) nastave podržane ICT-om u tradicionalnom okruženju, (b) hibridnog/kombiniranog oblika nastave do (c) u potpunosti online nastave.	.70	.93
<b>PZ2.</b> Znao/znala bih kod planiranja nastave <i>učinkovito primijeniti načela različitih teorija učenja i poučavanja</i> poput biheviorizma, kognitivizma, konstruktivizma ili drugih teorija u procesu e-obrazovanja.	.69	.93
<b>PZ3.</b> Posjedujem potrebna <i>pedagoško/didaktička znanja za e-učenje</i> , te sam u mogućnosti primijeniti <i>učinkovite nastavne tehnike i strategije</i> za online poučavanje (kao primjer: rasprava/forum, samousmjereno učenje, suradničko učenje, učenje osnovano na projektima, rad u malim skupinama i sl.).	.75	.93
<b>PZ4.</b> Poznajem nekoliko <i>modela instruktorskog dizajna</i> koje mogu upotrijebiti pri kreiranju hibridnog, odnosno virtualnog okruženja za učenje (ADDIE, Dick & Carey, ARCS ili neke druge).	.45	.93
<b>PZ5.</b> U mogućnosti sam <i>analizirati prikladnost nastavnih materijala</i> s obzirom na različite <i>stilove učenja</i> kod studenata te koristiti nastavne strategije ili online aktivnosti koje su prilagođene različitim potrebama i stilovima učenja mojih studenata.	.68	.93
<b>PZ6.</b> Sposoban/na sam <i>analizirati prikladnost različitih ICT-a</i> (računalnih i internetskih) s obzirom na mogućnost primjene u odgojno-obrazovnom radu.	.72	.93
<b>PZ7.</b> U mogućnosti sam <i>djelotvorno integrirati online nastavne aktivnosti u nastavni plan i program</i> na osnovu analize potreba nastavnog predmeta i karakteristika studenata, te institucijskih činitelja.	.75	.93

- nastavak tablice na sljedećoj stranici

- nastavak tablice 9.62 s prethodne stranice

<b>PZ8.</b> Mogao/mogla bih <i>uspješno voditi dugotrajnije online interakcije među studentima</i> (npr. u web forumima i sl.) koristeći pri tome nastavne metode i tehnike online moderiranja i mentoriranja (poticanje diskusija, motiviranje, pružanje podrške i sl.)	.70	.93
<b>PZ9.</b> U mogućnosti sam upotrebom različitih aplikacija (npr. testovi u Moodle-u, Hot Potatoes, Lime Survey; Google Forms) <i>kreirati te primijeniti različite oblike online procjene znanja</i> u svojem nastavnom radu.	.68	.93
<b>PZ10.</b> U mogućnosti sam primijeniti <i>netradicionalne vrste procjena studentskog znanja</i> (kao primjer bodovanje sudjelovanja u diskusiji/na forumu, suradnju u wikiju i blogovima i sl.).	.72	.93
<b>PZ11.</b> Sposoban/na sam pripremiti, organizirati i postaviti online resurse kao podršku za <i>sigurno provođenje aktivnosti online procjene znanja</i> (kojim se sprečava prepisivanje, plagiranje i druge vrste varanja).	.73	.93
<b>PZ12.</b> Poznajem <i>standarde kvalitete e-obrazovanja</i> prema kojima mogu evaluirati virtualno okruženje za učenje.	.72	.93
<b>PZ13.</b> Imajući u vidu kreiranje i korištenje online resursa za e-učenje, poznajem i mogao/mogla bih primijeniti <i>pravila i norme u pogledu intelektualnog vlasništva nad obrazovnim sadržajima</i> , kao i njihove zaštite.	.69	.93

### 9.3.2.3. Mjerna skala „lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu“

U tablici 9.63. rezultati analize unutarnje konzistencije (Cronbach alpha koeficijent iznosi 0.89) pokazuju da mjerna skala *lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* temeljem prikupljenih podataka od strane prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju ima visoku razinu pouzdanosti. Na osnovi navedenog moglo se zaključiti da je mjerna skala, kako je prikazano u tablici 9.63., pokazala takve mjerne karakteristike da je bez promjena korištena za provedbu daljnjih statističkih analiza. Slični rezultati analize pouzdanosti za navedenu skalu dobiveni su i u slučaju *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju (Cronbachov alpha koeficijent iznosio je 0.90).



Tablica 9.63. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *lakoća korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu* temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju (N=270)

Mjerna skala <b>LAKOĆA KORIŠTENJA TEHNOLOGIJE E-UČENJA U NASTAVNOM PROCESU</b> (Cronbachov alpha koef. = <b>0.89</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica skale izbriše
<b>EOU1.</b> Lako mi je naučiti kako primijeniti tehnologiju za e-učenje (npr. sustav e-učenja Moodle ili drugi) u nastavnom procesu ili svladati neku novu funkcionalnost alata za e-učenje kojeg već koristim.	.78	.85
<b>EOU2.</b> Bez poteškoća mogu pronaći i primijeniti potrebne funkcionalnosti (npr. testovi, ankete, blog, wiki, chat i sl.) unutar neke tehnologije za e-učenje (npr. Moodle, e-portfolio ili sl.) te koristiti te nove funkcionalnosti u mom nastavnom radu.	.78	.85
<b>EOU3.</b> Bilo mi je lako postati vješt/a u primjeni tehnologije e-učenja (npr. u primjeni sustava za e-učenja Moodle ili drugog) tijekom izrade online nastavnih aktivnosti u mom obrazovnom radu.	.69	.88
<b>EOU4.</b> Mislim da nije komplicirano služiti se tehnologijom e-učenja (npr. sustavom e-učenja Moodle ili drugim) u nastavnoj praksi.	.68	.88
<b>EOU5.</b> Bez poteškoća i s razumijevanjem mogu odabrati i primijeniti odgovarajuće pedagoške metode za prikladnu uporabu tehnologije za e-učenje (npr. sustava e-učenja Moodle ili drugog) u mom nastavnom radu.	.73	.87

#### 9.3.2.4. Mjerna skala „stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu“

Rezultati analize unutarnje konzistencije za mjernu skalu *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* pokazuju da mjerna skala ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha iznosi 0.92) na osnovi prikupljenih podataka od ispitanika prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju. Osim toga, u tablici 9.64. vidljivo je da se uklanjanjem čestice ATT5 iz spomenute skale Cronbachov alpha koeficijent povećao i iznosi 0.93, no čestica ima zadovoljavajuću vrijednost povezanosti sa zbrojem odgovora na ostale čestice skale. Stoga je ova mjerna skala sa svim svojim česticama, kako je prikazano u tablici 9.64., korištena za provedbu daljnjih statističkih analiza te za tu potrebu u nastavku rada više nije korigirana. Slični rezultati analize pouzdanosti za navedenu

skalu su dobiveni i u slučaju *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju (Cronbachov alpha koeficijent dobiven za *korisnike e-učenja* iznosio je 0.93).

Tablica 9.64. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>STAVOVI PREMA PRIMJENI TEHNOLOGIJE ZA E-UČENJE U NASTAVNOM PROCESU</b> (Cronbachov alpha koef.= <b>0.92</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica skale izbriše
<b>ATT1.</b> Smatram da je primjena tehnologija za e-učenje (npr. Moodle ili drugog sustava e-učenja) u nastavnom procesu <i>vrlo dobra ideja</i> .	.82	.89
<b>ATT2.</b> Mogućnosti koje mi pruža primjena tehnologije e-učenja u nastavi za mene su <i>izuzetno zanimljive</i> .	.84	.89
<b>ATT3.</b> Vjerujem da uporaba e-učenja može biti <i>vrlo korisna za mene i moje studente</i> .	.88	.88
<b>ATT4.</b> Primjena e-učenja u mojoj nastavi omogućuje (omogućila bi) mi da obavljanje mojih radnih zadataka bude interesantnije.	.80	.89
<b>ATT5.</b> Općenito, volim koristiti informacijsko-komunikacijsku tehnologiju u nastavi.	.61	.93

### 9.3.2.5. Mjerna skala „obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja“

U tablici 9.65. prikazani su rezultati analize unutarnje konzistencije za mjernu skalu *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja* temeljem prikupljenih podataka od ispitanika prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju. Budući da *nekorisnici e-učenja* nemaju iskustva u korištenju sustava za e-učenje u nastavnom procesu, za potrebe daljnjih statističkih analiza iz spomenute skale uklonit će se čestice OV1 i OV2. Nakon uklanjanja čestica OV1 i OV2 iz mjerne skale *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja* spomenuta skala ima također visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.94).

Tablica 9.65. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja* – korigirano za *nekorisnike e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>OBRAZOVNE VRIJEDNOSTI PRIMJENE E-OBRAZOVANJA</b> (Cronbachov alpha koef. = <b>0.94</b> ; izračunato bez čestica OV1 i OV2)		
Čestice	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica skale izbriše
<del>OV1. Primjena e-učenja u mojem odgojno-obrazovnom radu omogućuje studentima usvajanje novih ICT vještina potrebnih za nastavak školovanja i/ili izlazak na tržište rada.</del>	-	-
<del>OV2. E-učenje omogućuje mojim studentima lakše preuzimanje digitalnog obrazovnog materijala za učenje.</del>	-	-
<b>OV3.</b> Uz uporabu e-učenja studentima je <i>jednostavnije sudjelovanje u nastavnom procesu</i> (u bilo koje vrijeme i s bilo kojeg mjesta).	.77	.94
<b>OV4.</b> Primjena tehnologije e-učenja (npr. Moodle ili drugog sustava e-učenja) <i>podiže kvalitetu studentskog učenja.</i>	.82	.93
<b>OV5.</b> E-učenje može omogućiti <i>veći nadzor nad radom, učinkom i napretkom mojih studenata.</i>	.80	.94
<b>OV6.</b> Komunikacija i suradnja pomoću ICT-a <i>unaprijedit će timski rad</i> studenata kad trebaju zajednički obaviti neki zahtjevniji zadatak i/ili projekt.	.71	.94
<b>OV7.</b> Uporabom tehnologija za e-učenje (npr. sustava e-učenja Moodle ili drugih alata) moguće je kod studenata <i>potaknuti i podržati bolje razvijanje vještina poput rješavanja problema i kritičkog mišljenja.</i>	.81	.93
<b>OV8.</b> Uporabom tehnologija za e-učenje (npr. Moodle ili drugi sustavi/alati za e-učenje) moguće je <i>kvalitetnije raditi s naprednijim studentima</i> , kao i osigurati <i> dodatnu pomoć za studente koji teže napreduju.</i>	.77	.94
<b>OV9.</b> E-obrazovanje povećava <i>isplativost ulaganja</i> u obrazovanje na visokim učilištima.	.78	.94
<b>OV10.</b> E-obrazovanje može osigurati <i>veću konkurentnost visokoškolske institucije.</i>	.73	.94
<b>OV11.</b> E-obrazovanjem je moguće <i>unaprijediti kvalitetu nastave</i> na svim vrstama i godinama studija.	.81	.93

\* Korigirano: iz mjerne skale isključene su čestice OV1 i OV2 kod *nekorisnika e-učenja*

Stoga se moglo zaključiti da je ova mjerna skala (nakon isključenja čestica OV1 i OV2), kako je prikazano u tablici 9.65., pokazala takve mjerne karakteristike da je bez drugih promjena korištena za provedbu daljnjih statističkih analiza.

### 9.3.2.6. Mjerna skala „karakteristike nastavnog predmeta“

Analizom unutarnje konzistentnosti utvrđeno je da mjerna skala *karakteristike nastavnog predmeta* temeljem prikupljenih podataka od strane *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alafa koeficijent iznosi 0.81).

Nakon što je uklonjena čestica KNP3 iz skale, Cronbachov alpha koeficijent značajno povećao i iznosi 0.92. No, vidljivo je da čestica KNP3 ima zadovoljavajuću vrijednost povezanosti sa zbrojem odgovora na ostale čestice skale. Iz navedenog razloga došlo se do zaključka da je spomenuta mjerna skala, kako je prikazano u tablici 9.66., pogodna za provedbu daljnjih statističkih analiza te za tu potrebu u nastavku rada više nije mijenjana. Važno je istaknuti da su slični rezultati analize pouzdanosti za navedenu skalu dobiveni su i kod *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju (Cronbachov alpha koeficijent iznosio je 0.80).

Tablica 9.66. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *karakteristike nastavnog predmeta* temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>KARAKTERISTIKE NASTAVNOG PREDMETA</b> (Cronbachov alpha koef.= <b>0.81</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica izbriše
<b>KNP1.</b> Smatram da je primjena sustava e-učenja (npr. Moodle ili drugog) u potpunosti primjerena s obzirom na potrebe kurikuluma i planirane ishoda učenja nastavnog predmeta kojeg predajem.	.74	.64
<b>KNP2.</b> Mišljenja sam da se primjena e-obrazovanja dobro uklapa u postojeću kulturu (tradiciju, kontekst) nastavnog predmeta kojeg predajem (npr. s obzirom na nastavne strategije, način oblikovanja obrazovnog sadržaja, procjene znanja i sl.).	.79	.58
<b>KNP3.</b> S obzirom na dostupnost gotovih izrađenih digitalnih multimedijalnih obrazovnih sadržaja (grafički prikazi, slike, simulacije, audio-video zapisi i sl.) za mene je jednostavna izrada digitalne verzije obrazovnog sadržaja prilikom razvoja mojih on-line kolegija.	.46	.92

### 9.3.2.7. Mjerna skala „računalna anksioznost“

Mjerna skala *računalna anksioznost* sa svim svojim česticama (kako je prikazano u tablici 9.67) je pokazala takve mjerne karakteristike da je bez promjena korištena za provedbu

daljnjih statističkih analiza. Do ovog zaključka došlo se temeljem rezultata analize unutarnje konzistencije koji su prikazani u tablici 9.67.. Naime, rezultati analize pouzdanosti za mjernu skalu *računalna anksioznost* temeljem prikupljenih podataka od prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju (tablica 9.67.) pokazuju da skala ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.84). Za ovu mjernu skalu dobiveni su slični rezultati kod *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju, Cronbachov alpha koeficijent iznosio je 0.85.

Tablica 9.67. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *računalna anksioznost* temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>RAČUNALNA ANKSIOZNOST</b> (Cronbachov alpha koef.= <b>0.84</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica skale izbriše
<b>RA1.</b> Mislim da bih se ustručavao/ustručavala u mojem nastavnom radu koristiti tehnologije e-učenja (npr. Moodle ili drugi sustav e-učenja) zbog tehničke pogreške koju bih mogao/mogla učiniti.	.52	.84
<b>RA2.</b> Pomisao na korištenje tehnologija e-učenja u mojem obrazovnom radu u meni potiče negativne osjećaje.	.63	.81
<b>RA3.</b> Plaši me mogućnost gubitka kontrole nad nastavnim procesom zbog korištenja tehnologije e-učenja (npr. Moodle ili drugog sustava e-učenja)	.73	.78
<b>RA4.</b> Plaši me mogućnost gubitka vlastite/osobne privatnosti zbog korištenja sustave za e-učenje.	.70	.79
<b>RA5.</b> Mislim da bih se ustručavao/ustručavala koristiti tehnologiju e-učenja (npr. Moodle ili drugi sustav) u nastavi zbog pogreške koju bih mogao/mogla učiniti iz područja psihologije ili pedagogije poučavanja i učenja.	.63	.81

### 9.3.2.8. Mjerna skala „samoučinkovitost“

Analizom unutarnje konzistencije za mjernu skalu *samoučinkovitost* (tablica 9.68.) utvrđeno je da mjerna skala *samoučinkovitost* ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.87) temeljem podataka prikupljenih od *nekorisnika e-učenja*. Stoga je ova skala, kako je prikazano u tablici 9.68. ocijenjena kao pogodna za daljnje statističke obrade i u tu svrhu nije više korigirana. Do vrlo sličnog rezultata došlo se i temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* (Cronbachov alpha koeficijent dobiven kod *korisnika e-učenja* iznosio je 0.87).

Tablica 9.68. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *samoučinkovitost* temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>SAMOUČINKOVITOST</b> (Cronbachov alpha koef.= <b>0.87</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica skale izbriše
<b>SE1.</b> Uvjeren/a sam da mogu svladati i uspješno koristiti neki <u>novi</u> sustav za e-učenje s kojim još nisam imao/la iskustva u izvođenju online nastave.	.64	.86
<b>SE2.</b> Vjerujem da mogu bez problema koristiti sustave za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) u nastavi iako nemam nekoga da mi pokaže kako se koriste njegove mogućnosti koje još nisam svladao/la.	.81	.79
<b>SE3.</b> Smatram da mogu uspješno koristiti neku tehnologiju za e-učenje, koju još nisam primijenio/primijenila u nastavi, i onda kad imam samo priručnik ili referencu na upute za njeno korištenje.	.80	.80
<b>SE4.</b> Uvjeren/a sam da mi je za uspješnu primjenu tehnologija za e-učenje (npr. sustava e-učenja Moodle ili drugih alata) potrebno samo da imam dovoljno vremena za usvajanje načina njihovog korištenja u nastavi.	.63	.86

### 9.3.2.9. Mjerna skala „inovativnost“

Budući da *nekorisnici e-učenja* nemaju iskustva u radu sa sustavom za e-učenje u nastavnom procesu, ova mjerna skala je isključena iz daljnjih statističkih analiza za tu skupinu ispitanika.

### 9.3.2.10. Mjerna skala „karakteristike studenata“

Na osnovi provedene analize unutarnje konzistentnosti za mjernu skalu *karakteristike studenata* temeljem prikupljenih podataka od prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=270) utvrđeno je da skala ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.81). Uočeno je da se uklanjanjem čestice KS3 iz skale Cronbachov alpha koeficijent neznatno povećava i iznosi 0.82, no čestica ima zadovoljavajuću vrijednost povezanosti sa zbrojem odgovora na ostale čestice skale. Zbog toga je ova mjerna skala, kako je prikazano u tablici 9.69., ocijenjena kao pogodna za provedbu daljnjih statističkih analiza te za tu potrebu u nastavku rada nije više korigirana. U slučaju *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju dobiveni su slični rezultati analize pouzdanosti za spomenutu mjernu skalu (Cronbachov alpha koeficijent iznosio je 0.86).

Tablica 9.69. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *karakteristike studenata* temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>KARAKTERISTIKE STUDENATA</b> (Cronbachov alpha koef. = <b>0.81</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica skale izbriše
<b>KS1.</b> Smatram da moji studenti imaju potrebne ICT kompetencije i tehničke mogućnosti za korištenje sustava za e-učenja (npr. Moodle ili drugog) prilikom sudjelovanja u nastavnim aktivnostima i učenja iz predmeta koje poučavam.	.68	.73
<b>KS2.</b> S obzirom na resurse, mogućnosti i znanja kojima raspolažu moji studenti, primjena e-učenja u mom odgojno-obrazovnom radu za mene je jednostavna.	.73	.67
<b>KS3.</b> Smatram da je primjena sustava za e-učenja (npr. Moodle ili drugi) u nastavi sukladna načinu na koji su moji studenti navikli učiti, tj. njihovom stilu i običajima kod učenja, kao i obliku rada na koji su navikli tijekom dosadašnjeg studiranja.	.59	.82

### 9.3.2.11. Mjerna skala „tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja“

Rezultati analize unutarnje konzistentnosti za mjernu skalu *tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja* prikazani u tablici 9.70. ukazuju na to da mjerna skala temeljem prikupljenih podataka od strane *nekorisnika e-učenja* ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.89). Na osnovi navedenog moglo se zaključiti da je mjerna skala, kako je prikazano u tablici 9.70., pokazala takve mjerne karakteristike da je bez promjena upotrebljena za provedbu daljnjih statističkih analiza. U slučaju *korisnika e-učenja* za spomenutu skalu dobiveni su slični rezultati analize pouzdanosti za spomenutu skalu (Cronbachov alpha koeficijent je iznosio 0.82).

Tablica 9.70. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja* temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>TEHNIČKA I PEDAGOŠKA PODRŠKA ZA PRIMJENU E-UČENJA</b> (Cronbachov alpha koef. = <b>0.89</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica skale izbriše
<b>POD1.</b> Tehničko/administrativno osoblje na fakultetu/sveučilištu je uvijek dostupno za pomoć pri uklanjanju poteškoća koje imam ili bih mogao/mogla imati s funkcionalnostima tehnologije za e-učenje.	.75	.86
<b>POD2.</b> Na fakultetu/sveučilištu imam dostupnu podršku pomoćnog osoblja specijaliziranog za izradu digitalnog obrazovnog sadržaja (ili on-line kolegija) koje vješto spaja znanja iz pedagogije, psihologije i tehnologije.	.70	.87
<b>POD3.</b> Specijalizirane upute i smjernice za razvoj i isporuku on-line tečaja su uvijek dostupne na matičnoj instituciji (npr. na mrežnim/web stranicama), kao i literatura, organizirane radionice, online zajednice učenja i sl. za podršku nastavnicima koji žele koristiti e-učenje.	.73	.87
<b>POD4.</b> Smatram da djelatnici odjela za IT podršku na mojoj matičnoj instituciji mogu osigurati dovoljnu potporu u vezi s korištenjem tehnologije e-učenja (npr. Moodle-om ili drugim) za potrebe moje nastave.	.82	.84
<b>POD5.</b> Prema potrebi, od mojih kolega/nastavnika na visokoškolskoj instituciji na kojoj radim mogu dobiti savjete i pomoć u vezi znanja i vještine za rad s alatima za e-učenje u nastavi.	.66	.88

### 9.3.2.12. Mjerna skala „ICT infrastruktura, strategije i politike“

U tablici 9.71. prikazani su rezultati analize unutarnje pouzdanosti za mjernu skalu *ICT infrastruktura, strategije i politike* temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* te pokazuju da mjerna skala ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.86). Osim toga, podaci u tablici 9.71. pokazuju da se uklanjanjem čestice IS1 iz skale Cronbachov alpha koeficijent povećava i iznosi 0.87, no uočeno je da čestica ima zadovoljavajuću vrijednost povezanosti sa zbrojem odgovora na ostale čestice skale. Na osnovi navedenog, za spomenutu mjernu skalu (prikazano u tablici 9.71.), se smatralo da ima takve mjerne karakteristike da je bez promjena korištena za provedbu daljnjih statističkih analiza. Također, slični rezultati analize pouzdanosti za navedenu skalu dobiveni su i u slučaju



korisnika e-učenja u glavnom istraživanju (Cronbachov alpha koeficijent dobiven za korisnike e-učenja iznosio je 0.81).

Tablica 9.71. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *ICT infrastruktura, strategije i politike* temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>ICT INFRASTRUKTURA, STRATEGIJE I POLITIKE</b> (Cronbachov alpha koef.= <b>0.86</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica skale izbriše
<b>IS1.</b> Smatram da raspolazem s <i>potrebnom ICT infrastrukturom za primjenu e-učenja u nastavi</i> (npr. odgovarajući softver i hardver, pristup specijaliziranim računalnim učionicama, brzina interneta i dr.).	.61	.87
<b>IS2.</b> Mišljenja sam da je primjena e-obrazovanja u mojem nastavnom radu <i>dobro podržana postojećim okvirima visokoškolskog obrazovnog sustava</i> u mojem okruženju (npr. s obzirom na način organizacije nastave na visokom učilištu, sustav vrednovanja nastavnog rada i napredovanja, radno vrijeme i obveze itd.).	.74	.81
<b>IS3.</b> Postojeće strategije vezane uz e-učenje i/ili kvalitetu nastave te politika matične institucije (fakulteta/sveučilišta) dobro su prilagođene podržavanju primjene e-učenje u mom odgojno-obrazovnom radu.	.82	.78
<b>IS4.</b> Mišljenja sam da moja matična institucija (fakultet/sveučilište) ulaže dovoljno financijskih sredstava potrebnih za izradu kvalitetnih on-line kolegija u mojem obrazovnom radu i/ili stimulaciju uspješnih nastavnika na tom području.	.69	.83

### 9.3.2.13. Mjerna skala „društveni utjecaj“

Na podlozi rezultata provedene analize pouzdanosti za mjernu skalu *društveni utjecaj* temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju (tablica 9.72.) utvrđeno je da mjerna skala ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.84). Zbog toga je ova mjerna skala, kako je prikazano u tablici 9.72., ocijenjena kao pogodna za provedbu daljnjih statističkih analiza te za tu potrebu u nastavku rada više nije korigirana. Također, kod *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju za navedenu skalu su dobiveni slični rezultati analize pouzdanosti odnosno Cronbachov alpha koeficijent je iznosio 0.80.

Tablica 9.72. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *društveni utjecaj* temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>DRUŠTVENI UTJECAJ</b> (Cronbachov alpha koef. = <b>0.84</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica skale izbriše
<b>SN1.</b> Mišljenja sam da moji studenti smatraju da bih trebao/la koristiti tehnologije e-učenja (npr. sustav za e-učenje Moodle ili drugi) u mojem odgojno-obrazovnom radu.	.61	.81
<b>SN2.</b> Vjerujem da bi moji studenti smatrali da način mojeg izvođenja nastave i izrade nastavnih materijala <u>nije dovoljno suvremen</u> ukoliko ne bih koristio/la tehnologije e-učenja (npr. sustav e-učenja, wiki, blog, društvene mreže ili alate za online komunikaciju i kolaboraciju).	.57	.82
<b>SN3.</b> Moji kolege nastavnici i suradnici na matičnoj instituciji, koji utječu na moje ponašanje, smatraju da bi trebao/la koristiti tehnologiju e-učenja (npr. Moodle ili neki drugi sustav) u mojem odgojno-obrazovnom radu.	.70	.80
<b>SN4.</b> Sustav za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) koristio/la bih u mojem obrazovnom radu zato što ga koristi većina mojih kolega nastavnika i suradnika unutar moje matične visokoškolske institucije.	.59	.81
<b>SN5.</b> Moji kolege nastavnici i suradnici unutar matične visokoškolske institucije koji koriste e-učenje u nastavi imaju bolji status i prije će biti unaprijeđeni u svojoj struci u odnosu na one koji ne žele koristiti e-učenje.	.62	.81
<b>SN6.</b> Ako u mojem odgojno-obrazovnom radu koristim tehnologije za e-učenje (npr. sustav za e-učenje Moodle ili drugi) moji kolege i suradnici me percipiraju kao kompetentniju osobu u području e-obrazovanja.	.50	.83
<b>SN7.</b> Vodstvo moje matične visokoškolske institucije podržava korištenje tehnologije e-učenja (npr. Moodle ili drugi sustav e-učenja) u mojem obrazovnom radu.	.51	.82
<b>SN8.</b> Općenito, nadležna tijela i službe u mojoj matičnoj instituciji vrlo dobro podržavaju primjenu e-obrazovanja.	.44	.83

#### 9.3.2.14. Mjerna skala „namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju“

Rezultati analize unutarnje konzistentnosti za mjernu skalu *namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* prikazani u tablici 9.73. pokazuju da mjerna skala ima visoku razinu pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.86). No, ukoliko se

ukloni čestica IU3, unutarnja konzistencija mjerne skale povećava se, odnosno Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.91. Osim toga, čestica IU3 ima zadovoljavajuću vrijednost povezanosti sa zbrojem odgovora na ostale čestice skale. Zbog toga je ova mjerna skala, kako je prikazano u tablici 9.73., ocjenjena da ima takve mjerne karakteristike da je bez promjena korištena za provedbu daljnjih statističkih analiza. Kod *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju za ovu mjernu skalu dobiveni su slične vrijednosti rezultata analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent dobiven za *korisnike e-učenja* iznosio je 0.83).

Tablica 9.73. Rezultati analize pouzdanosti (Cronbachov alpha koef.) za mjernu skalu *namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju za korisnike e-učenja* temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Mjerna skala <b>NAMJERA PRIMJENE TEHNOLOGIJE ZA E-UČENJE U HIBRIDNOM NASTAVNOM OKRUŽENJU</b> (Cronbachov alpha koef.= <b>0.86</b> )		
Čestica	Korelacije između čestice i zbroja odgovora na ostale čestice skale	Cronbachov alpha ako se čestica skale izbriše
<b>IU1.</b> Tehnologiju za e-učenje ili sustav za e-učenje (npr. Moodle ili druge alate) namjeravam u mojoj nastavi koristiti u budućnosti.	.79	.75
<b>IU2.</b> E-učenje planiram koristiti u kombinaciji s tradicionalnim oblikom nastave budući da imam pristup tehnologiji za e-učenje (sustavu za e-učenje i/ili drugim alatima za online komunikaciju i kolaboraciju i sl.) .	.80	.74
<b>IU3.</b> Planiram u sljedećoj akademskoj godini za barem jedan moj kolegij izraditi novi online sadržaj (ili doraditi postojeći).	.62	.91

### 9.3.2.15. Mjerna skala „dobrovoljno korištenje“

U anketnom upitniku primijenjenom u glavnom istraživanju bila je uključena mjerna skala *dobrovoljno korištenje* (prilog 8.) za koju je utvrđena najmanja razina unutarnje pouzdanosti (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.63). Stoga je isključena iz daljnjih statističkih analiza. Također, spomenuta mjerna skala isključena je iz daljnje analize i kod *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju, u čijem slučaju je Cronbachov alpha koeficijent iznosio 0.60.

### Skupni prikaz osnovnih statističkih pokazatelja mjernih skala

Na podlozi rezultata provedene analize unutarnje konzistentnosti mjernih skala (Cronbachov alpha koef.) prikazanih u tablici 9.74. vidljivo je da sve odabrane mjerne skale imaju zadovoljavajuću razinu unutarnje pouzdanosti. Osim toga, u tablici 9.74. prikazani su i ostali podaci o odabranim skalama, kao što su broj čestica (koje su zadržane), prosječne vrijednosti bruto rezultata u skali, standardne devijacije ( $\sigma$ ), te minimalne (min) i maksimalne (max) vrijednosti u skali koju su ostvarili ispitanici *nekorisnici e-učenja* u glavnom istraživanju.

Tablica 9.74. Cronbachov alpha koeficijenti, prosječne vrijednosti bruto rezultata, standardne devijacije ( $\sigma$ ), minimalne (min) i maksimalne (max) vrijednosti korištenih mjernih skala u upitniku za samoprocjenu primjenjenog za *nekorisnike e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Konstrukti/mjerne skale	Broj čestica	Cronbachov alpha	Prosje. vrijed. bruto rezultata	$\sigma$	Min	Max
ICT znanja i vještine (ICT)	4	<b>0.87</b>	14.54	3.98	4	20
Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ)	13	<b>0.93</b>	33.86	11.14	13	64
Stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT)	5	<b>0.92</b>	16.81	4.74	5	25
Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV)	9*	<b>0.94</b>	28.48	8.23	9	45
Lakoća korištenja tehnologije za e-učenja u nastavnom procesu (EOU)	6	<b>0.89</b>	15.59	4.44	5	25
Računalna anksioznost (RA)	5	<b>0.84</b>	10.97	4.45	5	25
Samoučinkovitost (SE)	4	<b>0.87</b>	15.09	3.25	4	20
Karakteristike nastavnog predmeta (KNP)	3	<b>0.81</b>	8.33	2.79	3	15
Karakteristike studenata (KS)	3	<b>0.81</b>	8.83	2.65	3	15
Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD)	5	<b>0.89</b>	14.91	4.81	5	25
ICT infrastruktura, strategije i politike (IS)	4	<b>0.86</b>	11.79	3.70	4	20
Društveni utjecaj (SN)	8	<b>0.84</b>	21.16	5.72	8	36
Namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju (IU)	3	<b>0.86</b>	9.65	3.30	3	15

\* Korigirano: čestice OV1 i OV2 nisu korištene kod *nekorisnika za e-učenje*

Cronbachov alpha koeficijenti odabranih skala kreću se u rasponu od 0.81 (*karakteristike studenata i karakteristike nastavnog predmeta*) do 0.94 (*obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja*), što se prema mjerilima koje navode Cohen i sur. (2007., str. 506) može ocijeniti kao visoka pouzdanost do vrlo visoka pouzdanost mjernih skala. Prethodnim postupkom utvrđeno je da sve mjerne skale imaju zadovoljavajuću razinu unutarnje konzistencije temeljem prikupljenih podataka od prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju te se mogu uvažiti za potrebe daljnje statističke analize.

Kolmogorov-Smirnov test pokazao je normalnost distribucije bruto vrijednosti (uz statističku značajnost od 5%) kod mjerne skale *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* (PZ) i skale *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* (ATT). Međutim, Kolmogorov-Smirnov test, uz odgovarajuću statističku vjerojatnost, kod preostalih mjernih skala u upitniku za samoprocjenu nije pokazao normalnost distribucije podataka temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju.

Važno je naglasiti da je kod skala koje su vezane uz procjenu *pedagoške kompetencije za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* i *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja* utvrđena normalna raspodjela rezultata i kod *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju.

Na osnovi navedenog smatra se da su mjerne skale u upitniku za samoprocjenu koji je primijenjen u prikupljanju podataka od *nekorisnika e-učenja* primjerene za daljnju statističku analizu.

### 9.3.3. Povezanost namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju s obzirom na odabrane demografske karakteristike i njihovo iskustvo

S obzirom na to da utvrđivanje činitelja koji utječu na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavi može općenito pomoći kod objašnjenja aktualnog i, eventualno, budućeg ponašanja *nekorisnika e-učenja* u odnosu na prihvaćanje tehnologija za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju, u nastavku rada ispitane su povezanosti drugih varijabli s varijablom *namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju*.

#### a) *Utvrđivanje povezanosti kod nekorisnika e-učenja u odnosu na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavi i odabranih demografskih karakteristika*

Za utvrđivanje povezanosti kod *nekorisnika e-učenja* u odnosu na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom okruženju i odabranih demografskih karakteristika i njihovog iskustva u korištenju tehnologije korišteni su t-testovi za velike nezavisne uzorke, jednosmjerna analiza varijance (ANOVA) i *Tukey post-hoc* testovi. Kako je već ranije utvrđeno da se distribucije dobivenih rezultata kod većeg broja mjernih skala i varijabli temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju statistički značajno razlikuju od normalne distribucije rezultata, pri daljnjim statističkim analizama koristili su se, uz parametrijske testove, i neparametrijski zamjenski testovi (Mann Whitney U test, Kruskal Wallisov test). Rezultati neparametrijskih testova navedeni su samo ako se smatralo da su u kontrastu s rezultatima koji su dobiveni parametrijskim testovima. Rezultati spomenutih analiza pokazali su da ne postoje statistički značajne povezanosti kod *nekorisnika e-učenja* a u odnosu na *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* i *dobi*, zatim *znanstvenog područja*, *stupanja obrazovanja te zvanja u visokom obrazovanju* kod ispitanika *nekorisnika e-učenja*. Međutim, rezultati provedenih testova povezanosti prikazani u tablici 9.75. potvrđuju da kod prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=270) postoje statistički značajne povezanosti u odnosu na *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavnoj praksi* i sljedećih odabranim demografskih karakteristika:

- *spol* ( $t=2.75$ ,  $p=0.01$ );
- *godine rada u visokom obrazovanju* ( $F=3.70$ ,  $p=0.00$ );
- *nastavno iskustvo* ( $F=2.09$ ,  $p=0.04$ ).

Tablica 9.75. Rezultati analize povezanosti (teastirane t-testom, ANOVA-om, Mann Whitney U testom, Kruskal Wallisovim testom) kod *nekorisnika e-učenja* (N=270) u odnosu na *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* i odabranih *demografskih karakteristika*

Varijable		Razina namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom okruženju			Rezultati analize povezanosti
		N	M	σ	
Spol	Muški	119	9.03	3.517	t=-2.75** p=0.01; z=-2.35* p=0.02
	Ženski	151	10.13	3.046	
Godine rada u visokom obrazovanju	manje od 5 god.	41	10.85	2.545	F=3.70** p=0.00; $\chi^2=16.42^{**}$ p=0.01
	od 5 – 9 god.	91	10.13	3.290	
	od 10-15 god.	60	8.73	3.399	
	od 16 -20 god.	28	9.46	3.361	
	od 21 -25 god.	21	10.00	3.313	
	više od 25 god.	29	8.24	3.301	
Nastavno iskustvo	manje od 1. god.	9	11.22	3.032	F=2.09* p=0.04; $\chi^2 = 14.18$ p=0.08
	1-3 godine	23	10.65	1.187	
	4-6 godina	38	10.08	3.420	
	7-9 godina	53	10.04	3.234	
	10-15 godina	56	8.95	3.176	
	16-20 godina	31	9.90	3.229	
	21-25 godina	29	9.66	3.487	
	26-30 godina	10	9.60	2.675	
	više od 30 godina	21	7.62	4.043	

\*<0.05; \*\*<0.01

Rezultati jednosmjerne analize varijance upućuju na to da postoji statistički značajna razlika ( $p < 0.05$ ), dok rezultati Kruskal Wallisov testa upućuje na to da ne postoji statistički značajna razlika ( $p > 0.05$ ) u namjeri prihvaćanja tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju s obzirom na varijablu *nastavno iskustvo* kod *nekorisnika e-učenja* (tablica 9.75.). Utjecaj spomenute varijable na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u nastavku rada ispitana je regresijskom analizom.

S obzirom na promatranu varijablu *spol* u odnosu na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju, utvrđeno je da oni *nekorisnici e-učenja* koji su *ženskog spola* iskazuju statistički značajniju višu razinu *namjere primjene tehnologije za e-učenje* u odnosu na *nekorisnike e-učenja* koji su *muškog spola*.

Osim toga, statistički značajna povezanost kod *nekorisnika e-učenja*, a u odnosu na namjeru primjene tehnologije za e-učenje, u provedenim analizama odnosi se i na varijablu *godine rada u visokom obrazovanju*. Provođenjem *Tukey post-hoc* testa utvrđeno je da

*nekorisnici e-učenja* koji rade u visokom obrazovanju manje od 5 godina statistički značajno *iskazuju višu razinu* namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavnoj praksi u odnosu na *nekorisnike e-učenja* koji u visokom obrazovanju rade između 10 i 15 godina te u odnosu na *nekorisnike e-učenja* koji u visokom obrazovanju rade više od 25 godina.

**b) Utvrđivanje povezanosti kod nekorisnika e-učenja u odnosu na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavi i dužinu u korištenju pojedine tehnologije**

Za utvrđivanje povezanosti u namjeri primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju među *nekorisnicima e-učenja* u glavnom istraživanju s obzirom na dužinu korištenja pojedinih internetskih tehnologija korištena je jednosmjerna analiza varijance (ANOVA) i neparametrijski zamjenski test Kruskal Wallisov test. Budući da rezultati provedenog Kruskal Wallisov testa nisu pokazali rezultate koji bi bili suprotni rezultatima dobivenim provođenjem jednosmjerne analize varijance, u rezultatima analize razlika u tablici 9.76. navedeni su smo rezultati koji su dobiveni jednosmjernom analizom varijance. Primjenom jednosmjerne analize varijance utvrđeno je da kod ispitanika prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=270) postoje statistički značajne povezanosti ( $p < 0.05$ ), a u odnosu na *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavnoj praksi* i sljedećih varijabli:

- *dužinu korištenja e-maila za potrebe e-učenja* ( $F=3.52$ ,  $p=0.01$ );
- *dužinu korištenja foruma za potrebe e-učenja* ( $F=4.79$ ,  $p=0.00$ );
- *dužinu korištenja videokonferencija i webinarara za potrebe e-učenja* ( $F=6.87$ ,  $p=0.00$ );
- *dužinu korištenja Facebooka i društvenih mreža za potrebe e-učenja* ( $F=4.00$ ,  $p=0.00$ ).

Tablica 9.76. Rezultati analize povezanosti (testirano ANOVA-om) kod *nekorisnika e-učenja* (N=270) u odnosu na *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* i dužine korištenja pojedinih internetskih tehnologija

Internetska Tehnologija		dužina korištenja tehnologije					Rezultati analize razlika
		Ne koristim	do godinu dana	2-3 godine	4-5 godina	6-10 godina	
E-mail	N	27	2	16	21	204	F=3.52 p=0.01
	M	7.70	11.00	11.00	9.14	9.84	
	$\bar{O}$	2.99	1.41	1.79	3.50	3.33	
Forum	N	203	7	7	9	44	F=4.79 p=0.00
	M	9.41	12.43	12.86	7.44	10.25	
	$\bar{O}$	3.17	2.64	2.67	4.30	3.31	
Videokonferencije i webinarari	N	199	20	25	13	13	F=6,87 p=0.00
	M	9.17	10.65	10.04	13.38	11.00	
	$\bar{O}$	3.27	3.51	2.62	2.14	2.61	
Društvene mreže	N	186	10	21	30	23	F=4.00 p=0.00
	M	9.18	10.10	11.62	10.07	10.91	
	$\bar{O}$	3.27	3.04	2.54	3.53	3.15	

\* $<0.05$ ; \*\* $<0.01$



Provođenjem *Tukey post-hoc* testa utvrđeno je da *nekorisnici e-učenja* koji ne koriste *e-mail* za potrebe e-učenja statistički značajno iskazuju manju razinu namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavi u odnosu na *nekorisnike e-učenja* koji koriste *e-mail* za potrebe e-učenja između 2 i 3 godine te u odnosu na *nekorisnike e-učenja* koji koriste *e-mail* za potrebe e-učenja između 6 i 10 godina. S obzirom na dužinu korištenja foruma za potrebe e-učenja, provođenjem *Tukey post-hoc* testa utvrđeno je da *nekorisnici e-učenja* koji nisu do tada koristili *forum* značajno iskazuju nižu razinu namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavi u odnosu na *nekorisnike e-učenja* koji forum za e-učenje koriste između 2 i 3 godine. Također je utvrđeno da *nekorisnici e-učenja* koji koriste forum do godinu dana te između 2 i 3 godine iskazuju značajno višu razinu namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavi u odnosu na *nekorisnike e-učenja* koji koriste forum za e-učenje između 4 i 5 godina. Zatim, *post-hoc* analizom je utvrđeno da *nekorisnici e-učenja* koji do tada nisu koristili *videokonferenciju i webinare* za potrebe e-učenja iskazuju statistički značajnu nižu razinu namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavnoj praksi u odnosu na *nekorisnike e-učenja* koji su *videokonferenciju i webinar* za potrebe e-učenja koristili između 4 i 5 godina. Utvrđeno je i da *nekorisnici e-učenja* koji su *videokonferenciju i webinar* za potrebe e-učenja koristili između 4 i 5 godina statistički značajno iskazuju višu razinu namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom okruženju u odnosu na *nekorisnike e-učenja* koji su *videokonferenciju i webinar* za potrebe e-učenja koristili između 2 i 3 godine.

U odnosu na dužinu korištenja *društvenih mreža* za potrebe e-učenja, provođenjem *Tukey post hoc* testa utvrđeno je da *nekorisnici e-učenja* koji *društvene mreže* za e-učenje koriste između 2 i 3 godine iskazuju višu razinu namjere primjene tehnologije za e-učenje u odnosu na *nekorisnike e-učenja* koji do tada nisu koristili *društvene mreže* za potrebe e-učenja. Rezultati *pos-hoc* analize pokazuju da *nekorisnici e-učenja* koji su do tada nisu koristili neki *sustav za e-učenje* iskazuju značajno nižu razinu namjere primjene tehnologije za e-učenje u odnosu na *nekorisnike e-učenja* koji su koristili *sustave za e-učenje* za potrebe e-učenja do godinu dana te u odnosu na *nekorisnike e-učenja* koji su *sustave za e-učenje* za potrebe e-učenja koristili između 4 i 5 godina.

Iz navedenih rezultata može se zaključiti da *nekorisnici e-učenja* koji su do tada koristili neku od spomenutih tehnologija značajno iskazuju veći interes za namjeru budućeg korištenja tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavnoj praksi u odnosu na *nekorisnike e-učenja* koji do tada nisu koristili spomenute tehnologije.

### ***Regresijska analiza dužine korištenja tehnologije i općih demografskih varijabli u odnosu na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom okruženju***

U nastavku rada provedena je višestruka regresijska analiza kako bi se utvrdilo koje od varijabli vezane uz *dužinu pojedine tehnologije* i odabranih *demografskih karakteristika* (tablica 9.77.) mogu objasniti *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom okruženju* kod ispitanika u prigodnom uzorku *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju.

Prema rezultatima istraživanja prikazanim u tablici 9.77. vidljivo je da prediktivnu vrijednost u odnosu na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju kod *nekorisnika e-učenja* imaju sljedeće varijable: *dužina korištenja videokonferencija i webinara za potrebe e-učenja* ( $\beta=0.24$ ,  $p=0.00$ ), varijabla *dužina korištenja računala kod kuće* ( $\beta=0.14$ ,  $p=0.02$ ), varijabla *spol* ( $\beta=0.13$ ,  $p=0.03$ ). Za varijablu *godine rada u visokom obrazovanju* utvrđen je negativan regresijski koeficijent koji iznosi  $\beta=-0.19$  ( $p=0.00$ ), što pokazuje da mlađi ispitanici *nekorisnici e-učenja* iskazuju *višu razinu namjere primjene tehnologije za e-učenje* u hibridnom nastavnom procesu.

Kao što je već spomenuto, među odabranim demografskim varijablama koji su bile uključene u regresijsku analizu potvrđen je utjecaj varijable *spol*, pri čemu je utvrđeno (pogledati tablicu 9.75.) da ispitanici *nekorisnici e-učenja* koji su ženskog spola iskazuju veću namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju u odnosu na ispitanike *nekorisnike e-učenja* koji su muškog spola.

Skup prethodno navedenih prediktora može objasniti 14% varijance *namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju za nekorisnike e-učenja* u glavnom istraživanju. Osim toga, rezultati pokazuju (tablica 9.77.) da je regresija prediktorskih varijabli na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju statistički značajna ( $F=10.87$ ;  $p<0.05$ ). Višestruki koeficijent korelacije ( $R=0.38$ ) upućuje na slabu korelaciju, a dobivena vrijednost Durbin-Watsonovog testa ( $DW=1.99$ ), što je oko 2, upućuje na to da ne postoji problem autokorelacije pogrešaka (reziduala).

Tablica 9.77. Rezultati regresijske analize varijabli vezanih uz *dužinu korištenja tehnologije* i *odabranih demografskih varijabli* u odnosu na *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* kod *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

<b>Prediktori:</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Dužina korištenja računala kod kuće	<b>0.14*</b>	<b>2.37</b>	<b>0.02</b>
Dužina korištenja računala na fakultetu	-0.03	-0.41	0.68
Dužina korištenja interneta kod kuće	-0.02	-0.23	0.82
Dužina korištenja interneta na fakultetu	-0.02	-0.31	0.76
Dužina korištenja mobilnog interneta	0.06	1.09	0.28
Dužina korištenja fiksnog pristupa internetu	-0.03	-0.52	0.60
Dužina korištenja bežičnih mreža	-0.01	-0.21	0.84
Dužina korištenja e-maila za potrebe e-učenja	0.11	1.89	0.06
Dužina korištenja foruma za potrebe e-učenja	-0.05	-0.78	0.43
Dužina korištenja videokonferencija i webinarima za potrebe e-učenja	<b>0.24**</b>	<b>4.27</b>	<b>0.00</b>
Dužina korištenja wiki, bloga i sličnih alata za potrebe e-učenja	0.10	1.62	0.11
Dužina korištenja Facebooka i društvenih mreža za potrebe e-učenja	0.07	1.17	0.24
Spol	<b>0.13*</b>	<b>2.19</b>	<b>0.03</b>
Dob	-0.04	-0.42	0.68
Nastavno iskustvo	-0.09	-0.74	0.46
Znanstveno područje u visokom obrazovanju	0.09	1.15	0.25
Godine rada u visokom obrazovanju	<b>-0.19**</b>	<b>-3.35</b>	<b>0.00</b>
Zvanje na visokoškolskoj ustanovi	0.09	1.15	0.25
Stupanj obrazovanja	-0.01	-0.22	0.83
<b>Regresijski model:</b>	R=0.38; R <sup>2</sup> =0.14; Korigirani R <sup>2</sup> = 0.13; Durbin-Watson test=1.99 ANOVA tablica: F=10.87; p=0.00		

Na osnovi dobivenog regresijskog modela može se zaključiti da u nešto većoj mjeri iskazuju *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* oni ispitanici *nekorisnici e-učenja* koji veći broj godina pristupaju videokonferencijama i webinarima i koji duži broj godina koriste računalnu tehnologiju kod kuće.

c) ***Utvrđivanje povezanosti kod nekorisnika e-učenja a u odnosu na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavi i intenziteta korištenja tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave***

Jednosmjernom analizom varijance utvrdilo se (tablica 9.78.) da kod prigodnog uzorka nekorisnika e-učenja (N=270) postoje statistički značajne povezanosti u odnosu na *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavnoj praksi* i sljedećih varijabli:

- *intenziteta korištenja elektroničke pošte* (F=2.95, p=0.01);
- *intenziteta korištenja forumske rasprave* (F= 3.52, p=0.01);
- *intenziteta korištenja videokonferencije i webinara* (14.21, p=0.00);
- *intenziteta korištenja online videozapisa (YouTube)* (F=5.81, p=0.00);
- *intenziteta korištenja wiki, bloga ili sl. alata* (F=2.54, p=0.03);
- *intenziteta korištenja društvenih mreža (Facebook)* (F=2.42, p=0.03);
- *intenziteta korištenja multifunkcionalnih alata (Google Drive)* (F=2.37, p=0.04).

Statistički značajna razlika u namjeri *primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavnoj praksi* nije pronađena s obzirom na *intenzitet korištenja računala kod kuće i na fakultetu te intenziteta korištenja interneta kod kuće i na fakultetu*.

U tablici 9.78. prikazani su rezultati provedene jednosmjerne analize varijance (ANOVA) za utvrđivanje razlike u razini *namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* kod ispitanika u prigodnom uzorku *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju s obzirom na intenzitet korištenja pojedinih internetskih tehnologija.

Najmanju razinu na skali procjene za *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* iskazuju oni *nekorisnici e-učenja* koji ne koriste pojedine tehnologije na tjednoj razini. Slični rezultati su dobiveni i u drugom dijelu predistraživanja. Provedbom *Tukey post-hoc* testa utvrđeno je da *nekorisnici e-učenja* koji *e-mail* za potrebe e-učenja ili nastave koriste do 1 sat tjedno iskazuju značajno nižu razinu prihvaćanja namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju u odnosu na *nekorisnike e-učenja* koji *e-mail* za potrebe e-učenja ili nastave koriste 10 i više sati tjedno.

S obzirom na korištenje *online videozapisa (YouTube)* za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini, *Tukey post hoc* testom utvrđeno je da *nekorisnici e-učenja* koji za potrebe e-učenja ili nastave ne koriste *online videozapise (YouTube)* na tjednoj razini iskazuju značajno nižu razinu namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju u odnosu na *nekorisnike e-učenja* koji koriste *online videozapise (YouTube)* do 1 sat tjedno, zatim u odnosu na *nekorisnike e-učenja* koji koriste *online videozapise (YouTube)* između 2 i 3 sata

tjedno te u odnosu na *nekorisnike e-učenja* koji koriste *online videozapise (YouTube)* između 4 i 5 sati tjedno.

Tablica 9.78. Rezultati analize povezanosti (testirane ANOVA-om) kod *nekorisnika e-učenja* (N=270) u odnosu na *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* i intenziteta korištenja pojedine internetske tehnologije

Internetske tehnologija (alati)		Intenzitet korištenja tehnologije na tjednoj razini							Rezultati analize razlika
		ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati	
Elektronička pošta	N	13	53	44	25	25	22	88	F=2.95** p=0.01
	M	7.83	8.38	9.89	9.56	10.16	9.91	10.38	
	σ	3.412	3.350	3.208	3.525	3.567	2.793	3.067	
Forumske rasprave	N	229	29	9	2	1	0	0	F= 3.52** p=0.01
	M	9.44	10.45	12.56	12.00	4.00	0	0	
	σ	3.282	2.886	3.087	4.243	0	0	0	
Videokonferencije i webinar	N	221	35	9	4	1	0	0	F=14.21** p=0.00
	M	9.28	11.00	11.56	12.50	15.00	0	0	
	σ	3.347	2.532	2.555	1.732	0	0	0	
Online videozapisi (YouTube)	N	95	96	49	17	5	2	6	F=5.81** p=0.00
	M	8.21	10.21	10.65	10.71	12.00	7.50	11.00	
	σ	3.097	3.015	3.199	3.653	2.828	2.121	4.050	
Wiki, blog ili sl. alati	N	193	49	16	3	8	0	1	F=2.54** p=0.03
	M	9.30	10.14	11.81	11.67	10.38	0	7.00	
	σ	3.285	3.253	2.509	3.055	3.852	0	0	
Društvene mreže (Facebook)	N	193	38	20	7	3	2	0	F=2.42* p=0.03
	M	9.21	10.61	11.15	11.00	12.33	9.00	0	
	σ	3.180	3.292	3.453	3.512	2.517	1.414	0	
Multifunkc. alati (Google drive)	N	164	41	27	12	6	4	16	F=2.37* p=0.03
	M	9.10	10.51	10.33	10.25	9.17	11.25	11.25	
	σ	3.373	3.385	2.922	2.261	3.869	2.630	2.517	

\*<0.05; \*\*<0.01

Temeljem dobivenih rezultata može se zaključiti da *nekorisnici e-učenja* u glavnom istraživanju koji su većim intenzitetom do tada koristili neku od spomenutih tehnologija za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini, značajno iskazuju veći interes za namjeru budućeg korištenja tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavnoj praksi u odnosu na *nekorisnike e-učenja* u glavnom istraživanju koji uopće ne pristupaju ili pak s manjim intenzitetom koriste pojedinu tehnologiju za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini.

**Regressijska analiza intenziteta korištenja tehnologije i općih demografskih varijabli u odnosu na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom okruženju**

Rezultati višestruke regresijske analize intenziteta korištenja tehnologije i općih demografskih varijabli u odnosu na namjeru primjene tehnologije e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* prikazani su u tablici 9.79..

Tablica 9.79. Rezultati regresijske analize intenziteta korištenja pojedine tehnologije i odabranih demografskih varijabli u odnosu na *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju za nekorisnike e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

<b>Prediktori:</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Intenzitet korištenja računala kod kuće	0.00	0.04	0.97
Intenzitet korištenja računala na fakultetu	0.10	1.68	0.09
Intenzitet korištenja interneta kod kuće	-0.03	-0.43	0.67
Intenzitet korištenja interneta na fakultetu	0.11	1.84	0.07
Intenzitet korištenja elektroničke pošte za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	0.11	1.85	0.07
Intenzitet korištenja forumske rasprave za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	-0.00	-0.04	0.97
Intenzitet korištenja videokonferencija i webinarata za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	<b>0.20**</b>	<b>3.29</b>	<b>0.00</b>
Intenzitet korištenja online videozapisa (YouTube) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	<b>0.16**</b>	<b>2.61</b>	<b>0.01</b>
Intenzitet korištenja wiki, bloga i sl. alata za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	0.01	0.23	0.82
Intenzitet korištenja društvenih mreža (Facebook) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	-0.00	-0.05	0.96
Intenzitet korištenja multifunkcionalnih alata (Google Drive) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	0.05	0.75	0.45
Intenzitet korištenja online anketa (SurveyMonkey) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	0.06	0.91	0.37
Intenzitet korištenja online testova (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	0.05	0.76	0.45
Spol	<b>0.15**</b>	<b>2.54</b>	<b>0.01</b>
Dob	-0.05	-0.47	0.64
Nastavno iskustvo	-0.07	-0.53	0.60
Znanstveno područje u visokom obrazovanju	0.06	0.98	0.33
Godine rada u visokom obrazovanju	<b>-0.16**</b>	<b>-2.84</b>	<b>0.01</b>
Zvanje na visokoškolskoj ustanovi	0.09	1.13	0.26
Stupanj obrazovanja	-0.02	-0.39	0.70
<b>Regressijski model:</b>	R=0.38; R <sup>2</sup> =0.14; Korigirani R <sup>2</sup> = 0.13; Durbin-Watson test=2.00 ANOVA tablica: F=11.19; p=0.00		

Na osnovi prethodno navedene analize utvrđeno je da *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* (kriterijska varijabla) značajno predviđaju sljedeće prediktorske varijable: *intenzitet korištenja videokonferencija i webinarara za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* ( $\beta=0.20$ ,  $p=0.00$ ), *intenzitet korištenja online videozapisa (YouTube) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* ( $\beta=0.16$ ,  $p=0.01$ ), *godine rada u visokom obrazovanju* ( $\beta=-0.16$ ,  $p=0.01$ ) i *spol* ( $\beta=0.15$ ,  $p=0.01$ ). Navedeni skup prediktorskih varijabli može objasniti ukupno 14% varijance u skali namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju kod *nekorisnika e-učenja*. Negativna vrijednost regresijskog  $\beta$  koeficijenta kod varijable *godine rada u visokom obrazovanju* znači da mladi ispitanici *nekorisnici e-učenja* u višoj mjeri iskazuju namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju. Dobiveni regresijski model statistički je značajan ( $F=11.19$ ;  $p<0.05$ ), a višestruki koeficijent korelacije ( $R$ ) iznosi 0.38, što upućuje na slabu korelaciju. Dobivena vrijednost Durbin-Watsonovog testa iznosi 2.00 i upućuje na to da ne postoji problem autokorelacije pogrešaka.

Prema dobivenom regresijskom modelu može se zaključiti da će oni ispitanici *nekorisnici e-učenja* koji većim intenzitetom koriste videokonferencije i webinare i online videozapisa (YouTube) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini, koji su ženskog spola i koji imaju manji broj godina radnog staža također iskazati u nešto većoj mjeri namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju.

#### **9.3.4. Povezanost namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavi s obzirom na odabrane mjerne skale (prosječne bruto vrijednosti) u upitniku za samoprocjenu**

U tablici 9.80. prikazane su vrijednosti Pearsonovog koeficijenta korelacije odabranih mjernih skala (prosječne bruto vrijednosti) s prosječnom bruto vrijednosti mjerne skale *namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* temeljem prikupljenih podataka od prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* ( $N=270$ ) u glavnom istraživanju. Svi navedeni činitelji imali su statističku značajnu povezanost (uz statističku značajnost od 1%) s namjerom primjene tehnologije e-učenja u hibridnoj nastavi temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju.

Ovi pokazatelji u tablici 9.80. iskazuju da je namjera buduće primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju kod *nekorisnika e-učenja* najsnažnije povezana sa sljedećim činiteljima: *stavovima prema primjeni e-obrazovanja* ( $r=.62$ ,  $p=0.00$ ),

*karakteristikama nastavnog predmeta* ( $r=.59$ ,  $p=0.00$ ), *obrazovnim vrijednostima primjene e-obrazovanja* ( $r=.58$ ,  $p=0.00$ ) i *društvenim utjecajem* ( $r=.49$ ,  $p=0.00$ ). Osim toga, namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavi povezana je sa svim ostalim skalama izuzevši skalu *ICT znanja i vještine* ( $r=.19$ ,  $p=0.00$ ) i *skalu tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja* ( $r=.19$ ,  $p=0.00$ ).

Također je potrebno naglasiti da su sve korelacije pozitivnog smjera, osim kod prosječne bruto vrijednosti mjerne skale *računalna anksioznost*, koja ima nisku negativnu povezanost s *prihvatanjem tehnologije za e-učenje* koja iznosi  $r=-.30$  ( $p=0.00$ ) kod *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju, što je u skladu s rezultatima teorijskog istraživanja i prethodnog dijela empirijskog istraživanja u ovome radu.

Tablica 9.80. Korelacije odabranih mjernih skala (prosječne bruto vrijednosti) sa skalom ***namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju*** za *nekorisnike e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Mjerne skale	Pearsonov koef. korelacije prosj. bruto vrijednosti odabranih mjernih skala s <b><i>namjerom primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju</i></b>
ICT znanja i vještine (ICT)	.19**
Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ)	.38**
Stavovi prema primijeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT)	.62**
Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV) - bez OV1 i OV2	.58**
Lakoća korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu (EOU)	.37**
Računalna anksioznost (RA)	-.30**
Samoučinkovitost (SE)	.30**
Karakteristike nastavnog predmeta (KNP)	.59**
Karakteristike studenata (KS)	.34**
Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD)	.19**
ICT infrastruktura, strategije i politike (IS)	.28**
Društveni utjecaj (SN)	.49**

\* $p<0.05$ ; \*\* $p<0.01$



Rezultate koji su prikazani u tablici 9.80. za *nekorisnike e-učenja* moguće je usporediti s rezultatima provedene korelacijske analize između pojedinih mjernih skala i namjere primjene tehnologije za e-učenje kod *korisnika e-učenja* prikazanim u poglavlju 9.1.6. i tablici 9.48. Usporedba spomenutih rezultata prikazana je u tablici 9.81., iz koje je vidljivo da su korelacije kod *nekorisnika e-učenja* u prosjeku nešto veće u odnosu na korelacije kod *korisnika e-učenja*.

Najveće razlike uočene su kod mjerne skale (prosječne bruto vrijednosti) *društveni utjecaj*, a zatim kod skale *karakteristike nastavnog predmeta* i skale *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu*, a u korist *nekorisnika e-učenja*.

Tablica 9.81. Usporedba korelacija odabranih mjernih skala (prosječne bruto vrijednosti) sa skalom *namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* za *korisnike e-učenja* (N=271) i *nekorisnike e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Mjerne skale	Pearsonov koef. korelacije prosj. bruto vrijednosti odabranih mjernih skala s <i>namjerom primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju</i>	
	Korisnici e-učenja (N=271)	Nekorisnici e-učenja (N=270)
ICT znanja i vještine (ICT)	.14**	.19**
Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ)	.25**	.38**
Stavovi prema primijeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT)	.39**	.62**
Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV) - bez OV1 i OV2	.50**	.58**
Lakoća korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu (EOU)	.34**	.37**
Računalna anksioznost (RA)	-.33**	-.30**
Samoučinkovitost (SE)	.30**	.30**
Karakteristike nastavnog predmeta (KNP)	.36**	.59**
Karakteristike studenata (KS)	.48**	.34**
Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD)	.37**	.19**
ICT infrastruktura, strategije i politike (IS)	.06	.28**
Društveni utjecaj (SN)	.12*	.49**

\*p<0.05; \*\*p<0.01

**Regresijska analiza odabranih mjernih skala (prosječne bruto vrijednosti) u odnosu na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju**

U prethodnoj tablici 9.80 utvrđeno je da postoji povezanost pojedinih varijabli s mjernom skalom (prosječna bruto vrijednost) *namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom okruženju*. U sljedećem koraku provedena je višestruka regresijska analiza (tablica 9.82.) kako bi se utvrdilo koje od spomenutih varijabli (prosječne bruto vrijednosti mjernih skala) mogu objasniti namjeru buduće primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavi kod prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju.

Tablica 9.82. Rezultati regresijske analize odabranih mjernih skala (prosječne bruto vrijednosti) upitnika u odnosu na *namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* kod *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

<b>Prediktori:</b> <i>Mjerne skale (prosječne bruto vrijednosti)</i>	$\beta$	t	p
ICT znanja i vještine (ICT)	-0.07	-1.20	0.23
Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ)	0.11*	2.10	0.04
Stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT)	0.31**	5.08	0.00
Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV) – bez čestica OV1 i OV2	0.08	0.98	0.33
Lakoća korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu (EOU)	-0.04	-0.63	0.53
Računalna anksioznost (RA)	-0.03	-0.65	0.52
Samoučinkovitost (SE)	0.10*	2.11	0.04
Karakteristike nastavnog predmeta (KNP)	0.23**	3.68	0.00
Karakteristike studenata (KS)	-0.02	-0.46	0.65
Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD)	0.04	0.85	0.40
ICT infrastruktura, strategije i politike (IS)	0.05	0.87	0.38
Društveni utjecaj (SN)	0.22**	4.39	0.00
<b>Regresijski model:</b>	R=0.71; R <sup>2</sup> =0.50; Korigirani R <sup>2</sup> = 0.49; Durbin-Watson test=2.05 ANOVA tablica: F=53.19; p=0.00		

Prema rezultatima istraživanja prikazanim u tablici 9.82. vidljivo je da najveću prediktivnu vrijednost ima varijabla (prosječna bruto vrijednost mjerne skale) *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* ( $\beta=0.31$ ,  $p=0.00$ ), zatim varijabla *karakteristike nastavnog predmeta* ( $\beta=0.23$ ,  $p=0.00$ ), varijabla *društveni utjecaj* ( $\beta=0.22$ ,  $p=0.00$ ) te varijabla *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* ( $\beta=0.11$ ,  $p=0.04$ ), dok najmanju, ali statistički značajnu prediktivnu vrijednost ima varijabla *samoučinkovitost* ( $\beta=0.10$ ,  $p=0.04$ ). Skup navedenih prediktora može objasniti 50% varijance

*namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* (kriterijske varijable) kod *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju. Dobiveni regresijski model statistički je značajan ( $F=53.19$ ,  $p<0.05$ ), a višestruki koeficijent korelacije ( $R=0.71$ ) upućuje na korelaciju srednje jačine. Osim toga, dobivena vrijednost Durbin-Watsonovog testa ( $DW=2.05$ ) jest oko 2, što znači da ne postoji problem autokorelacije reziduala.

Na osnovi navedenog može se zaključiti da ispitanici *nekorisnici e-učenja* koji imaju pozitivne stavove prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu i razumiju obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja, koji percipiraju da je tehnologija za e-učenje kompatibilna s postojećom kulturom nastavnog predmeta koji predaju, koji percipiraju da drugi iz njihovog okruženja smatraju da je potrebno uvoditi e-učenje u nastavni proces te da imaju korist od primjene e-učenja u svom obrazovnom radu, koji imaju pedagošku kompetenciju za primjenu ICT-a u hibridnom nastavnom procesu i koji su uvjereni da mogu samostalno razviti kompetencije za primjenu novih tehnologija za e-učenje u nastavi bez ičije pomoći iskazuju nešto višu razinu namjere za buduću primjenu tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju u svom odgojno-obrazovnom radu.

Dobiveni regresijski model (tablica 9.82.) kod *nekorisnika e-učenja* možemo usporediti s dobivenim regresijskim modelom odabranih mjernih skala (prosječne bruto vrijednosti) upitnika u odnosu na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju kod *korisnika e-učenja* koji je prikazan u poglavlju 9.1.6. i tablici 9.49.. Usporedbom spomenutih regresijskih modela može se zaključiti da je najveći regresijski  $\beta$  koeficijent u oba modela kod *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja* vezan uz varijablu *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* (za *korisnike e-učenja*:  $\beta=0.23$ ,  $p=0.00$ ; za *nekorisnike e-učenja*:  $\beta=0.31$ ,  $p=0.00$ ), zatim za varijablu *karakteristike nastavnog predmeta* (za *korisnike e-učenja*:  $\beta=0.21$ ,  $p=0.00$ ; za *nekorisnike e-učenja*:  $\beta=0.23$ ,  $p=0.00$ ) i varijablu *društveni utjecaj* (za *korisnike e-učenja*:  $\beta=0.15$ ,  $p=0.01$ ; za *nekorisnike e-učenja*:  $\beta=0.22$ ,  $p=0.00$ ). Iz rezultata usporedbe vidljivo je da spomenute varijable imaju nešto jači utjecaj na namjeru primjene tehnologije za e-učenje u korist *nekorisnika e-učenja*. Osim toga, utvrđene su i razlike u dobivenim regresijskim modelima.

Naime, dobiveni regresijski model kod *nekorisnika e-učenja* potvrdio je utjecaj varijable *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* i varijable *samoučinkovitost* na kriterijsku varijablu *namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju*, što nije slučaj i kod *korisnika za e-učenje*. Također je potrebno naglasiti da set od pet prediktorskih varijabli (tablica 9.82.) kod *nekorisnika e-učenja* može objasniti 50%

varijance kriterijske varijable, dok set od 4 prediktorske varijable (poglavlje 9.1.5., tablica 9.45.) kod *korisnika e-učenja* može objasniti nešto manje točnije 32% varijance namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju.

#### **9.4. Diskusija rezultata glavnog istraživanja temeljem prikupljenih podataka od nekorisnika e-učenja na hrvatskim visokoškolskim ustanovama**

Na osnovi dobivenih rezultata glavnog istraživanja, temeljem podataka prikupljenih od 270 *nekorisnika e-učenja*, koji su redom prikazani u tablicama od 9.11. do 9.24. (od poglavlja 9.1.2.1. do poglavlja 9.1.2.14.), vidljivo je da sve odabrane mjerne skale u upitniku za samoprocjenu imaju zadovoljavajuću pouzdanost (Cronbachov alpha koeficijent kretao se od 0.81 do 0.94), osim skale *dobrovoljnost prihvatanja* (Cronbachov alpha koeficijent iznosi 0.60), koja je isključena iz daljnjih analiza kao i u slučaju *korisnika e-učenja*. Osim toga, zbog sadržajne valjanosti iz skale *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja* isključene su čestice OV1 i OV2 te je u potpunosti isključena skala *inovativnost*. Spomenutim rezultatima potvrđeno je da su se tako definirane mjerne skale u upitniku za samoprocjenu (prilog 3.) mogle upotrijebiti za provođenje daljnje analize u ovome radu. Također se može zaključiti da se tako definirani upitnik, nakon spomenute korekcije, za samoprocjenu u ovome radu (prilog 3.) može upotrijebiti za prikupljanje podataka od *nekorisnika e-učenja* u budućim istraživanjima.

S obzirom na to da su podaci u ovome radu prikupljeni od *nekorisnika e-učenja* kako bi se utvrdila razlika između *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja* u visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj te kako bi se pomoću dobivenih rezultata analize razlika među skupinama ispitanika utvrdili činitelji vezani uz prihvatanje e-učenja, dobiveni rezultati deskriptivne analize (poglavlje 9.3.1.) diskutirani su u sljedećoj diskusiji (poglavlje 10.4.) u ovome radu.

Budući da je na osnovi analize teorija i modela prihvatanja tehnologije i inovacija (poglavlje 4.3.) uočeno da *namjera ponašanja* može procijeniti buduće ponašanje (ne)korisnika spram adopcije (eng. *adoption*) tehnologija, u drugoj fazi predistraživanja u ovome radu u upitnik za samoprocjenu dodana je mjerna skala *namjera primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* (prilog 3.). Spomenutom skalom nastojalo se provjeriti mogu li odabrani činitelji (prosječne bruto vrijednosti mjernih skala u upitniku za samoprocjenu) pridonijeti razumijevanju *adopcije* e-učenja kod visokoškolskih nastavnika koji ne primjenjuju e-učenje (*nekorisnika e-učenja*) u hibridnom nastavnom procesu, a koji su povezani s kompetencijom visokoškolskih nastavnika za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju. Premda ovaj dio empirijskog istraživanja *izlazi iz zacrtanih okvira ove doktorske disertacije*, dobiveni rezultati vezani uz *procjenu namjere buduće primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* kod

*nekorisnika e-učenja* smatraju se  *dodatnim značajnim znanstvenim doprinosom* ovoga doktorskog rada.

Rezultati t-testa za velike uzorke (poglavljje 10.3., tablica 10.4.) pokazali su da postoji statistički značajna razlika među skupinama ispitanika kod prosječne bruto vrijednosti mjerne skale *namjera primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* u korist *korisnika e-učenja*. Osim toga, rezultati deskriptivne statistike (poglavljje 10.3., tablica 10.3.) pokazuju da se rezultati dobiveni od prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=270) grupiraju uz niže vrijednosti, dok se dobiveni rezultati od prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* (N=271) grupiraju uz više vrijednosti na Likertovoj skali od 1 do 5. Iz navedenog se može zaključiti da su *korisnici e-učenja* iskazali interes za nastavak primjene e-učenja u budućnosti na znatno višem stupnju u odnosu na *nekorisnike e-učenja*, koji su u prosjeku na vrlo niskoj razini procijenili *namjeru buduće primjene tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavi*.

Na osnovi dobivenih rezultata pristupilo se dodatnim statističkim analizama kako bi se utvrdilo sljedeće:  *mogu li se činitelji vezani uz nastavničko prihvaćanje e-učenja i kompetencije za njegovu primjenu koji su izdvojeni u ovome radu upotrijebiti za procjenu ponašanja visokoškolskih nastavnika koji ne koriste e-učenje spram namjere budućeg korištenja e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju?*

Temeljem dobivenih rezultata regresijske analize (poglavljje 9.1.5., tablica 9.46. i tablica 9.47.; poglavljje 9.16., tablica 9.49.) za *korisnike e-učenja* i rezultata regresijske analize (poglavljje 9.3.3., tablica 9.77. i tablica 9.79; poglavljje 9.3.4., tablica 9.81.) za *nekorisnike e-učenja* izrađena je tablica 9.83. u kojoj su prikazani činitelji koji mogu objasniti ponašanje *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju spram namjere budućeg korištenja tehnologije za e-učenje u hibridnom obliku. Iz spomenutih analiza i tablice 9.83. utvrđeno je sljedeće:

- Dužina korištenja pojedine tehnologije i odabrane demografske karakteristike mogu objasniti 12% varijance u skali *namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* za *korisnike e-učenja* te 14% varijance u navedenoj skali za *nekorisnike e-učenja*. U slučaju *nekorisnika e-učenja* utvrđeno je da će veću *namjeru primjene e-učenja u hibridnom okruženju* imati oni visokoškolski nastavnici koji više godina pristupaju *računalu kod kuće*, koji više godina koriste *videokonferencije i webinare i sustave za e-učenje*, dok je u slučaju *korisnika e-učenja* utvrđeno da veću *namjeru budućeg korištenja* imaju oni korisnici koji veći broj godina pristupaju nekom od *sustava za e-učenje i forumskim raspravama*.

- Odabrane demografske karakteristike spol i godine rada u visokom obrazovanju (poglavlje 9.3.3., tablica 9.77. i tablica 9.79.) imaju značajan udio u objašnjavanju ponašanja *nekorisnika e-učenja* spram namjere buduće primjene e-učenja u hibridnom obliku, dok utjecaj spomenutih varijabli nije potvrđen u slučaju *korisnika e-učenja*. Također, spomenutim regresijskim analizama utvrđeno je da će ispitanici *ženskog spola* iskazati veće slaganje s upotrebom tehnologije u nastavi te da će visokoškolski nastavnici s manjim brojem *godina rada u visokom obrazovanju* iskazati jaču namjeru buduće primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju. Navedeni rezultati slični su rezultatima do kojih su došli Zhou i Xu (2007.), koji utvrđuju da ženske osobe više koriste pedagoške metode koje su orijentirane na studente, što se može povezati s primjenom e-učenja kao inovativnom metodom u obrazovanju. Nadalje, Li i Lindner (2007.) i Baia (2009.) potvrđuju utjecaj *radnog staža* na predanost visokoškolskih nastavnika kvaliteti u pedagoškom radu koja ima utjecaj na njihovo prihvaćanje tehnologije.
- Intenzitet korištenja pojedine tehnologije i odabrane demografske karakteristike mogu objasniti 19% varijance u skali *namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* za *korisnike e-učenja* te 14% varijance u istoj skali za *nekorisnika e-učenja*. U slučaju *nekorisnika e-učenja* utvrđeno je da će veću namjeru buduće primjene e-učenja imati oni visokoškolski nastavnici koji većim intenzitetom koriste *e-mail* na tjednoj razini za potrebe e-učenja ili nastave te ako duže vrijeme pristupaju *videokonferencijama i webinarima* za potrebe e-učenja, dok je u slučaju *korisnika e-učenja* utvrđeno da će namjeru buduće primjene e-učenja u hibridnom obliku imati onaj visokoškolski nastavnik koji s manjim intenzitetom koristi *e-mail*, a većim intenzitetom koristi *online videozapise i sustave za e-učenje*.
- Činitelji vezani uz *kompetencije nastavnika za e-učenje i obrazovni kontekst* mogu objasniti samo 32% varijance u skali *namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* za *korisnike e-učenja* te spomenuti činitelji mogu objasniti 50% varijance u spomenutoj skali za *nekorisnike e-učenja*. Kod obje skupine utvrđeno je da značajan utjecaj na njihovo ponašanje u *namjeri primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* imaju *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu, karakteristike nastavnog predmeta i društveni utjecaj*. Osim toga, utvrđeno je da najjači utjecaj na ponašanje *nekorisnika e-učenja* spram *namjere primjene e-učenja u hibridnom obliku* imaju njihovi *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* i razumijevanje *obrazovnih vrijednosti e-*

obrazovanja, što nije slučaj kod korisnika e-učenja. Također je kod nekorisnika e-učenja utvrđen i utjecaj pedagoške kompetencije za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi na namjeru primjene tehnologije za e-učenje, što nije slučaj kod korisnika e-učenja. S obzirom na utjecaj osobnih činitelja, također je utvrđena razlika među skupinama ispitanika. Naime, kod nekorisnika e-učenja značajan udio u namjeri primjene e-učenja u hibridnom obliku ima *samoučinkovitost*, dok *računalna anksioznost* ima značajan udio u procjeni namjere primjene e-učenja kod korisnika e-učenja.

Tablica 9.83. Usporedni prikaz rezultata regresijske analize namjere buduće primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju za korisnike e-učenja (N=271) i nekorisnike e-učenja (N=270) u glavnom istraživanju

	<b>Korisnici e-učenja (N=271)</b>	<b>Nekorisnici e-učenja (N=270)</b>
Odabrane demografske karakteristike		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ spol (žene);</li> <li>▪ godine rada u visokom obrazovanju (mlađi djelatnici)</li> </ul>
Dužina u korištenju tehnologije	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dužina korištenja foruma za e-učenje;</li> <li>▪ dužina korištenja nekog od sustava za e-učenje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dužina korištenja računala kod kuće;</li> <li>▪ dužina korištenja videokonferencija i webinara</li> </ul>
Intenzitet u korištenju tehnologije	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ intenzitet korištenja sustava za e-učenje (npr. Moodle) za potrebe e-učenja na tjednoj razini;</li> <li>▪ intenzitet korištenja e-pošte za potrebe e-učenja na tjednoj razini;</li> <li>▪ intenzitet korištenja online videozapisa (YouTube) za potrebe e-učenja na tjednoj razini</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ intenzitet korištenja elektroničke pošte;</li> <li>▪ intenzitet korištenja videokonferencija i webinara</li> </ul>
Znanja, vještine i sposobnosti		<ul style="list-style-type: none"> <li>• pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi</li> </ul>
Stavovi i obrazovne vrijednosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu</li> </ul>
Osobni činitelji	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ računalna anksioznost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ samoučinkovitost</li> </ul>
Situacijski činitelji	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ karakteristike nastavnog predmeta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ karakteristike nastavnog predmeta</li> </ul>
Institucijski činitelji	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ društveni utjecaj</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ društveni utjecaj</li> </ul>



Prethodno interpretirani rezultati regresijskih modela pokazuju da *iskustvo u korištenju tehnologije za e-učenje za potrebe e-učenja ili nastave* igra važnu ulogu u *namjeri budućeg korištenja e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* kod *nekorisnika e-učenja*. U slučaju *nekorisnika e-učenja* uočen je važan utjecaj videokonferencija i webinarara u namjeri buduće primjene e-učenja u hibridnoj nastavi, a oni se vrlo često upotrebljavaju kao alati pomoću kojih se provodi edukacija visokoškolskih nastavnika u području e-obrazovanja u Hrvatskoj. Kod *korisnika e-učenja* uočen je utjecaj primjene *online videozapisa* za potrebe e-učenja ili nastave, što se može objasniti na način da su *korisnici e-učenja* više orijentirani samoedukaciji iz e-obrazovanja, a to potvrđuju rezultati dobiveni u ovome radu (poglavlje 9.1.1.; grafikon 9.3.).

Osim toga, uočeno je da intenzitet (tjedna razina) korištenja e-maila potiče *adopciju e-učenja* kod visokoškolskih nastavnika koji do tada nisu koristili e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju. Spomenuti rezultati slični su rezultatima prethodnih istraživanja. Primjerice, prema Venkatesh i Davis (2000.), iskustvo u korištenju tehnologije važan je činitelj u procesu prihvaćanja tehnologije; Al-Alak i Alhawas (2011.) potvrđuju da je iskustvo u korištenju ICT-a uz računalno znanje najjači prediktor namjere prihvaćanja sustava za e-učenje, a Alharbi i Drew (2014.) naglašavaju da skupina nastavnika koja je već koristila neku tehnologiju za e-učenje ima veću namjeru korištenja sustava za e-učenje u nastavnom procesu.

Iz navedenog moguće je zaključiti da je *iskustvo u primjeni tehnologije za e-učenje za potrebe e-učenja ili nastave* jedan od značajnih činitelja koji mogu objasniti *namjeru buduće primjene e-učenja u hibridnom obliku* kod nastavnika na visokoškolskim učilištima u Hrvatskoj koji ne koriste e-učenje te da je spomenuti činitelj potrebno uključiti kao jednu od komponenata u *konceptualnom modelu za procjenu namjere buduće primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju*.

Zatim, utvrđeno je da *stavovi i obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja* imaju najjaču prediktivnu snagu u objašnjavanju namjere primjene e-učenja u hibridnom obliku kod *nekorisnika e-učenja*. Navedeno je u skladu s rezultatima ranijih istraživanja (poglavlje 5.2., Babić, 2012.). U rezultatima istraživanja Taylor i Todd (1995a, 1995b) pokazuju da je *percepcija korisnosti* jači prediktor *namjere korištenja* informacijske tehnologije kod korisnika bez iskustva u odnosu na korisnike sa iskustvom. Prema Davis (1989.), „*očekivana korisnost*“ kao konstrukt *modela prihvaćanja tehnologije* (TAM) ima direktan utjecaj na namjeru primjene nove tehnologije, dok Ertmer i sur. (2012.) potvrđuju da nastavničko uvjerenje o korisnosti *uvođenja tehnologije u nastavu* pomaže nastavnicima da realiziraju svoje namjere spram korištenja tehnologije.

Prema Rogersu (1995), *samoučinkovitost* je važan činitelj koji čini razliku među usvajateljima, što znači da visokoškolski nastavnici koji su potaknuti na eksperimentiranje tehnologijama za e-učenje u nastavnom procesu i koji su stekli samopouzdanje u vlastite kompetencije za primjenu e-učenja imaju u ovome slučaju jaču namjeru primijeniti e-učenje u hibridnom nastavnom procesu. Percepcija kompatibilnosti tehnologije za e-učenje s kulturom nastavnog predmeta ima značajan udio u objašnjavanju namjere primjene e-učenja u hibridnom nastavnom procesu kod *nekorisnika e-učenja*, što je u skladu s postojećim rezultatima (poglavlje 5.4.1.2., Gosper i sur., 2007.; Hew i Brush, 2007.; BECTA 2010.; Babić, 2013.).

Osim toga, utvrđen je i značajan udio *društvenog utjecaja* u objašnjavanju namjere primjene e-učenja u hibridnom nastavnom procesu kod *nekorisnika e-učenja*, što je u skladu s rezultatima postojećih istraživanja. Naime, Keller (2007.) potvrđuje da dijeljenje zajedničkih vrijednosti o kvaliteti nastave potiče i uvođenje inovacije u nastavu i stvaranje novih znanja na razini organizacije, dok Wang i Wang (2009.) dokazuju da uvjerenje nastavnika u osobnu sposobnost (samoučinkovitost) nije dovoljna te da *percipirana korisnost* i *subjektivna norma*, odnosno percepcija osobe o mišljenju drugih osoba iz njene okoline o namjeri njenog ponašanja imaju veći utjecaj na *namjeru korištenja* sustava za e-učenje u nastavi. Rezultati t-testa prikazani u tablici 10.3. (poglavlje 10.3.) pokazuju da postoje razlike među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* u prosječnim bruto rezultatima kod svih odabranih mjernih skala u upitniku za samoprocjenu, pri čemu su uočeni znatno niži rezultati kod *nekorisnika e-učenja* u odnosu na *korisnike e-učenja*. Navedeni rezultati pokazuju da je moguće zaključiti kako postoji povezanost dobivenih rezultata s adopcijom e-učenja kod *nekorisnika e-učenja* u hibridnom nastavnom okruženju.

Budući da je prema Venkatesh i sur. (2003.) namjera prihvaćanja jedan od ključnih činitelja koji mogu objasniti prihvaćanje tehnologije u nekom kontekstu, smatra se da je dodavanjem činitelja *namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom procesu* u konceptualni model koji je razvijen u ovome radu (poglavlje 11.) moguće pomoći u početnom objašnjavanju ponašanja *nekorisnika e-učenja* spram usvajanja e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju na hrvatskim visokoškolskim ustanovama (pogledati Babić i Bubaš, 2015.).

U ovome koraku doktorskog rada utvrđeni su činitelji koji mogu objasniti namjeru ponašanja *nekorisnika e-učenja* spram buduće primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju, a u poglavlju 11. dodatno su korelacijskom analizom ispitani smjerovi i jačine povezanosti činitelja iz anketnog upitnika za samoprocjenu primijenjenog kod *nekorisnika e-učenja* (prilog 3.). Zatim je razvijen, objašnjen i grafički prikazan *konceptualni model za*

*namjeru primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju kao dodatak konceptualnom modelu kompetencija visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju.*

Posebno treba naglasiti da do vremena izrade ovoga doktorska rada nije pronađen sličan model koji objašnjava adopciju e-učenja u hibridnom obliku kod visokoškolskih nastavnika u kojemu se razmatra utjecaj činitelja vezanih uz kompetenciju nastavnika za e-učenje i obrazovnog konteksta. Stoga se smatra da navedeni rezultati predstavljaju osnovu za razvoj budućih modela nastavničke adopcije e-učenja u hibridnom okruženju te da je u ovome doktorskom radu time ostvaren dodatni vrijedan znanstveni doprinos u spomenutom području e-obrazovanja.

## 10. UTVRĐIVANJE RAZLIKE MEĐU VISOKOŠKOLSKIM NASTAVNICIMA KOJI KORISTE I KOJI NE KORISTE E-UČENJE U HIBRIDNOM NASTAVNOM OKRUŽENJU

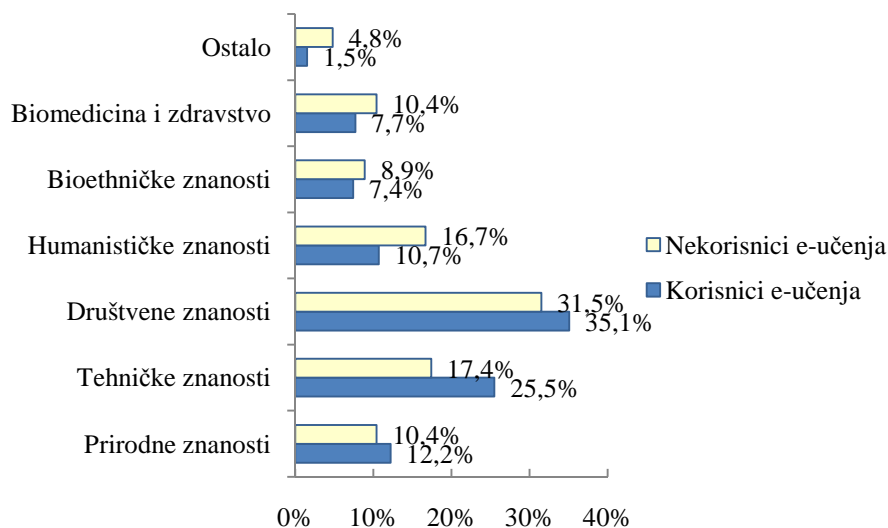
U ovom poglavlju prikazani su rezultati provedenih testova razlika (hi-kvadrat testa, t-testa za velike nezavisne uzorke i neparametrijskog zamjenskog Mann Whitney U-testa). Spomenutim analizama utvrdile su se razlike među visokoškolskim nastavnicima *koji koriste e-učenje* u hibridnom nastavnom okruženju i *koji ne koriste e-učenje* u hibridnom nastavnom okruženju temeljem prikupljenih podataka od prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* (N=271) i prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju.

Najprije su dani rezultati provedenih testova razlike među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* s obzirom na *odabrane demografske karakteristike ispitanika*, zatim s obzirom na *dužinu i intenzitet korištenja računalne, internetske i druge tehnologije* te s obzirom na *samoprocjenu znanja, način i oblik stjecanja iz e-obrazovanja*. Osim toga, prikazani su rezultati testiranja razlika među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* u glavnom istraživanju u prosječnim bruto vrijednostima odabranih mjernih skala iz upitnika za samoprocjenu (prilog 6.).

### 10.1. Utvrđivanje razlike s obzirom na odabrane demografske karakteristike ispitanika

Kako bi se utvrdilo postoji li razlike među ispitanicima prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* (N=271) i ispitanicima prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=270) s obzirom na odabrane demografske karakteristike ispitanika, korišten je t-test za velike nezavisne uzorke i hi-kvadrat test, ovisno o vrsti testiranih varijabli. Rezultati t-testa pokazali su da ne postoji statistički značajna razlika među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* s obzirom na varijablu *dob, nastavno iskustvo* i *godine rada u visokoškolskom obrazovanju* ( $p > 0.05$ ). Nadalje, rezultati hi-kvadrat testa pokazali su da ne postoji razlika među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* u glavnom istraživanju s obzirom na *spol*. Međutim, hi-kvadrat testom utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* s obzirom na *znanstveno nastavno područje* ( $\chi^2 = 14.72$ ;  $p = 0.02$ ). Naime, ispitanici/visokoškolski nastavnici koji pripadaju *tehničkom području, društvenom području* i području *prirodnih znanosti* bili su više zastupljeni u skupini *korisnika e-učenja* u hibridnom

okruženju za učenje, dok su oni koji pripadaju *humanističkim područjima znanosti, biotehničkim područjima te biomedici i zdravstvu* bili više zastupljeni u skupini *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju (grafikon 10.1.).

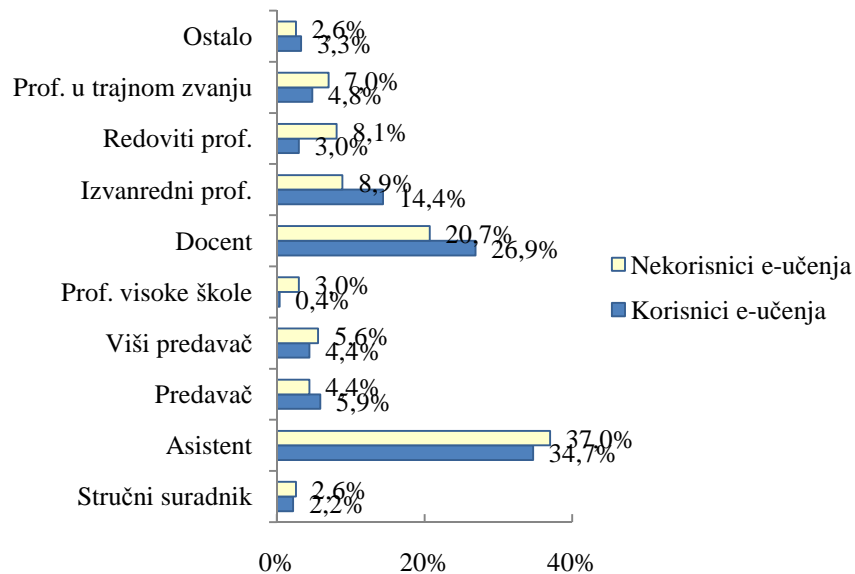


Grafikon 10.1. Usporedba strukture *korisnika e-učenja* (N=271) i *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju prema znanstvenom području izbora u zvanje

Hi-kvadrat testom potvrđena je statistički značajna razlika među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* s obzirom na *zvanje na visokoškolskoj ustanovi* ( $\chi^2 = 20.33$ ;  $p=0.02$ ).

Ispitanici sa zvanjem *docenta, izvanrednog profesora* i *predavača* više su zastupljeni u skupini *korisnika e-učenja*, dok su ispitanici sa zvanjem *redovitog profesora, profesora u trajnom zvanju, profesora visoke škole* više zastupljeni u skupini *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju (grafikon 10.2.). Podjednaki broj ispitanika sa zvanjem *asistenta, stručnog suradnika* i *predavača* zastupljen je u obje skupine ispitanika.

Međutim, vizualnim pregledom histograma (grafikon 10.2.) može se zaključiti da u prethodno spomenutom statistički značajnom rezultatu razlike među ispitanicima u skupini *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja* nisu velike i vjerojatno nisu mnogo utjecale na rezultate usporedbe.



Grafikon 10.2. Usporedba strukture korisnika e-učenja (N=271) i nekorisnika e-učenja (N=270) u glavnom istraživanju prema zvanju na visokoškolskoj ustanovi

Na temelju prethodno dobivenih rezultata deskriptivne statistike utvrđeno je da postoji razlika među korisnicima e-učenja i nekorisnicima e-učenja s obzirom na samoprocjenu znanja te način i oblik edukacije iz e-obrazovanja. Naime, skupina ispitanika u glavnom istraživanju koju čine visokoškolski nastavnici koji koriste neki od sustava e-učenja u hibridnom nastavnom procesu (korisnici e-učenja) svoje su znanje iz područja e-obrazovanja ocijenili u prosjeku vrlo dobrom do dobrom ocjenom ( $M=2.61$ ;  $\sigma=0.94$ ), dok su nekorisnici e-učenja svoje znanje procijenili u prosjeku približno kao slabo ( $M=3.85$ ;  $\sigma=1.00$ ) na skali od 1=izvrsno, 2=vrlo dobro, 3=dobro, 4=slabo do 5=vrlo slabo.

Osim toga, velika većina nekorisnika e-učenja (60.74%) nije se educirala iz područja e-obrazovanja, dok samo manji postotak visokoškolskih nastavnika (15.13%) iz skupine korisnika e-učenja u glavnom istraživanju nije se do tada educirao iz područja e-obrazovanja.

Zanimljivo je da je najveći udio visokoškolskih nastavnika iz obje skupine prigodnog uzoraka ispitanika izjavio da su se educirali samo za tehničke funkcionalnosti tehnologije i alata za e-učenje, što može utjecati na percepciju e-učenja kod određenog broja korisnika e-učenja i nekorisnika e-učenja u glavnom istraživanju koja može biti samo s tehničkog aspekta.

Iz dobivenih rezultata može se zaključiti da su korisnici e-učenja više educirani iz područja e-obrazovanja u odnosu na skupinu nekorisnika e-učenja, kao što je potvrđeno i u drugom dijelu predistraživanja. Također je potrebno naglasiti da je najveći udio ispitanika (73.4%) u prigodnom uzorku korisnika e-učenja stjecao znanja, vještine i sposobnosti samoedukacijom koristeći dostupne vodiče, literaturu i primjere dobre prakse, dok je u

prigodnom uzorku *nekorisnika e-učenja* najviše bilo onih ispitanika koji su iz područja e-učenja podjednako stjecali svoja znanja od kolega i suradnika (32.59%) i *samoedukacijom koristeći dostupne vodiče, literaturu i primjere dobre prakse* (31.85%).

## 10.2. Utvrđivanje razlike s obzirom na iskustvo u korištenju računalne, internetske i druge tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave

Budući da je Kolgomorov-Smirnovljev test pokazao da rezultati nemaju normalnu distribuciju kod većine varijabli vezanih uz dužinu i intenzitet korištenja pojedine tehnologije, za testiranje razlike među procjenama *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja* u spomenutim varijablama korišten je, osim t-testa za nezavisne uzorke, i neparametrijski zamjenski test Mann Whitney U-test. Statistički značajni rezultati navedenih testova analize razlike prikazani su u tablicama 10.1. i 10.2..

Najprije je provjereno razlikuju li se *korisnici e-učenja* (N=271) i *nekorisnici e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju u *dužini korištenja pojedine računalne, internetske i druge tehnologije*, pri čemu su u tablici 10.1. prikazani samo statistički značajni rezultati spomenutih statističkih analiza.

Kao što se vidi iz rezultata prikazanih u tablici 10.1., *korisnici e-učenja* davali su statistički značajno veće procjene za navedene varijable vezane uz *dužinu korištenja pojedine tehnologije* u odnosu na *nekorisnike e-učenja*. Dakle, utvrđeno je da među ispitanicima u prigodnom uzorku *korisnika e-učenja* (N=271) i ispitanicima u prigodnom uzorku *nekorisnika e-učenja* (N=270) postoje statistički značajne razlike (\* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$ ) s obzirom na sljedeće varijable (uzeti su u obzir samo rezultati koji su potvrđeni primjenom parametrijskog i neparametrijskog testa razlike):

- *dužina korištenja računala kod kuće* ( $t = -2.45$ ,  $p = 0.02$ ;  $z = -1.79$ ,  $p = 0.07$ );
- *dužinu korištenja interneta kod kuće* ( $t = -2.23$ ,  $p = 0.00$ ;  $z = -3.0002$ ,  $p = 0.00$ );
- *dužinu korištenja fiksnog pristupa internetu* ( $t = -3.02$ ,  $p = 0.00$ ;  $z = -3.26$ ,  $p = 0.00$ );
- *dužinu korištenja bežičnih mreža* ( $t = -3.21$ ,  $p = 0.00$ ;  $z = -3.06$ ,  $p = 0.00$ );
- *dužina korištenja e-maila za potrebe e-učenja* ( $t = -1.98$ ,  $p = 0.05$ ;  $z = -0.73$ ;  $p = 0.47$ );
- *dužinu korištenja foruma za potrebe e-učenja* ( $t = -7.69$ ,  $p = 0.00$ ;  $z = -8.25$ ,  $p = 0.00$ ).

Tablica 10.1. Rezultati testova razlike (t-testa i Mann Whitney U-testa), aritmetičke sredine (M), standardne devijacije ( $\sigma$ ) varijabli vezanih uz dužinu korištenja računalne, internetske i druge tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave među *korisnicima e-učenja* (N=271) i *nekorisnicima e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Varijable:	Korisnici e-učenja (N=271)		Nekorisnici e-učenja (N=270)		t-test	Mann Whitney U-test
	M	$\sigma$	M	$\sigma$	t	z
Dužina korištenja računala kod kuće	5.93	0.26	5.83	0.65	-2.45*	-1.787
Dužina korištenja računala na fakultetu	5.36	0.90	5.24	1.09	-1.33	-0.65
Dužina korištenja interneta kod kuće	5.80	0.51	5.56	0.98	-2.23**	-3.02**
Dužina korištenja interneta na fakultetu	5.35	0.91	5.23	1.087	-1.41	-0.81
Dužina korištenja mobilnog interneta	2.61	1.54	2.61	1.59	0.02	-0.01
Dužina korištenja fiksnog pristupa internetu	4.52	1.09	4.20	1.335	-3.02**	-3.26**
Dužina korištenja bežičnih mreža	4.04	1.23	3.67	1.442	-3.21**	-3.06**
Dužina korištenja e-maila za potrebe e-učenja	4.57	0.89	4.38	1.267	-1.98*	-0.73
Dužina korištenja foruma za potrebe e-učenja	2.85	1.55	1.83	1.535	-7.69**	-8.25**
Dužina korištenja videokonferencija i webinara	1.56	1.17	1.60	1.14	0.32	-0.70
Dužina korištenja weba 2.0 (npr. wiki i blog)	1.59	1.22	1.71	1.36	1.02	-0.70
Dužina korištenja Facebooka i društvenih mreža	1.75	1.31	1.87	1.40	1.01	-0.75

\* $<0.05$ ; \*\* $<0.01$

Na osnovi navedenog može se zaključiti da *nekorisnici e-učenja* općenito manji broj godina koriste pojedine tehnologije u odnosu na *korisnike e-učenja* u glavnom istraživanju. Sličan rezultat dobiven je i u drugom dijelu predistraživanja u ovome radu temeljem prikupljenih podataka od N=65 *korisnika e-učenja* i N=49 *nekorisnika e-učenja*.

T-testom za velike nezavisne uzorke i Mann Whitney U-testom provjereno je razlikuju li se rezultati *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju u *intenzitetu korištenja pojedine računalne, internetske i druge tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave*. Rezultati spomenutih analiza razlika te ostale vrijednosti kao što su aritmetičke sredine (M), standardne devijacije ( $\sigma$ ) odabranih varijabli prikazani su u sljedećoj tablici 10.2..



Tablica 10.2. Rezultati testova razlike (t-testa i Mann Whitney U-testa), aritmetičke sredine (M), standardne devijacije ( $\sigma$ ) vezane uz intenzitet korištenja računalne, internetske i druge tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave među *korisnicima e-učenja* (N=271) i *nekorisnicima e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Varijable:	Korisnici e-učenja		Nekorisnici e-učenja		t-test	Mann whitney u-test
	M	$\sigma$	M	$\sigma$	t	z
Intenzitet korištenja računala kod kuće	3.61	1.02	3.49	1.14	-1.22	-1.00
Intenzitet korištenja računala na fakultetu	4.33	1.00	4.13	1.14	-2.20*	-2.17*
Intenzitet korištenja interneta kod kuće	3.63	1.05	3.42	1.13	-2.23*	-2.21*
Intenzitet korištenja interneta na fakultetu	4.07	1.07	3.77	1.17	-3.15**	-3.31**
Intenzitet korištenja e-maila za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	4.28	1.88	4.53	2.11	1.45	-1.30
Intenzitet korištenja forumske rasprave za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	1.73	0.97	1.21	0.57	-7.55**	-8.63**
Intenzitet korištenja videokonferencija i webinarâ za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	1.23	0.62	1.26	0.65	0.49	-0.50
Intenzitet korištenja online videozapisa (YouTube) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	1.96	1.02	2.15	1.27	1.95	-1.33
Intenzitet korištenja wiki, bloga i sl. alata za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	1.39	0.70	1.47	0.95	1.15	-0.10
Intenzitet korištenja multifunkcionalnih alata (Google Drive) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	2.08	1.43	2.00	1.68	-0.55	-2.35*
Intenzitet korištenja online anketa (SurveyMonkey) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	1.38	0.78	1.34	0.95	-0.58	-2.31*
Intenzitet korištenja online testova (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	1.34	0.66	1.15	0.55	-3.65**	-4.73**
Intenzitet korištenja društvenih mreža (Facebook) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini	1.52	1.05	1.60	1.27	0.87	-0.10

\*<0.05;\*\*<0.01

Rezultati t-testa za velike nezavisne uzorke i neparametrijskog zamjenskog Mann Whitney U-test prikazani u tablici 10.2. pokazuju da postoje statistički značajne razlike u procjenama skupine ispitanika u glavnom istraživanju s obzirom na:

- *intenzitet korištenja računala na fakultetu* ( $t=-2.20, p=0.03; z=-2.17, p=0.03$ );
- *intenzitet korištenja interneta kod kuće* ( $t=-2.23, p=0.03; z=-2.21, p=0.03$ );
- *intenzitet korištenja interneta na fakultetu* ( $t=-3.15, p=0.00; z=-2.21, p=0.03$ );
- *intenzitet korištenja forumske rasprave za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* ( $t=-7.55, p=0.00; z=-8.63, p=0.00$ );
- *intenzitet korištenja online testova (Hot Potatoes) za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini* ( $t=-3.65, p=0.00; z=-4.73, p=0.00$ ).

Mann Whitney U–testom utvrđeno je da postoje razlike među procjenama *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja* s obzirom na *korištenje multifunkcionalnih alata i online anketa za potrebe e-učenja ili nastave na tjednoj razini*. Pregledom srednjih vrijednosti vidljivo je da su *korisnici e-učenja* davali statistički značajno veće procjene za navedene varijable u odnosu na *nekorisnike e-učenja*.

Dobiveni rezultati pokazuju da ispitanici u prigodnom uzorku *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju većim intenzitetom koriste pojedinu računalnu, internetsku i drugu tehnologiju kod kuće i na fakultetu za potrebe e-učenja i nastave u odnosu na ispitanike u prigodnom uzorku *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju. Sličan rezultat dobiven je i u drugom dijelu predistraživanja (poglavlje 8.2.1.)

### 10.3. Utvrđivanje razlike u prosječnim bruto vrijednostima kod odabranih mjernih skala u upitniku za samoprocjenu

Odgovor na tvrdnje odabranih mjernih skala u upitniku za samoprocjenu ispitanici su mogli dati na Likertovoj skali od 1 do 5 na sljedeći način: 1=*potpuno netočno*, 2=*uglavnom netočno*, 3=*ni malo netočno, ni točno*; 4=*uglavnom točno*; 5=*potpuno točno*. U tablici 10.3 dan je usporedni prikaz bruto vrijednosti čestica te minimalne i maksimalne vrijednosti čestica za korisnike e-učenja i nekorisnike e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju.

Tablica 10.3. Prosječni bruto rezultati, minimalne (min) i maksimalne vrijednosti (max) mjernih skala u upitniku za samoprocjenu korištenom u glavnom istraživanju temeljem prikupljenih podataka od novih korisnika e-učenja (N=271) i nekorisnika e-učenja (N=270)

Mjerne skale (oznake)	Broj čestica	KORISNICI e-učenja (N=271)			NEKORISNICI e-učenja (N=270)		
		Prosječan bruto rezultat	Min	Max	Prosječan bruto rezultat	Min	Max
ICT znanja i vještine (ICT)	4	15.29	4	20	14.54	4	20
Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ)	13	39.50	13	65	33.86	13	64
Stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT)	5	20.58	8	25	16.81	5	25
Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV) – bez čestica OV1 i OV2	9	33.06	9	45	28.48	9	45
Lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (EOU)	5	19.39	5	25	15.59	5	25
Računalna anksioznost (RA)	5	8.20	5	25	10.97	5	25
Samoučinkovitost (SE)	4	16.49	4	20	15.09	4	20
Karakteristike nastavnog predmeta (KNP)	3	10.60	3	15	8.33	3	15
Karakteristike studenata (KS )	3	10.89	3	15	8.83	3	15
Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD)	5	16.14	5	25	14.91	5	25
ICT infrastruktura, strategije i politike (IS)	4	12.87	4	20	11.79	4	20
Društveni utjecaj (SN)	8	24.81	5	40	21.16	8	36
Namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju (IU)	3	13.30	3	15	9.65	3	15

Budući da je Kolmogorov-Smirnov test potvrdio kod većeg broja mjernih skala temeljem prikupljenih podataka od korisnika e-učenja i nekorisnika e-učenja u glavnom istraživanju da

nemaju normalu raspodjelu podataka, primijenjeni su parametrijski i neparametrijski testovi razlika.

T-testom za velike nezavisne uzorke i njegovim neparametrijskim zamjenskim Mann Whitney U-testom utvrđeno je da među *korisnicima e-učenja* (N=271) i *nekorisnicima e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju ***postoje statistički značajne razlike u prosječnim bruto vrijednostima kod svih odabranih mjernih skala u upitniku za samoprocjenu primijenjenom u glavnom istraživanju*** (\*<0.05; \*\*<0.01), a podaci su prikazani u tablici 10.4..

Na osnovi dobivenih rezultata prikazanih u tablici 10.4. može se zaključiti da su *korisnici e-učenja* u glavnom istraživanju davali statistički značajne veće procjene kod svih mjernih skala (prosječne bruto vrijednosti) u odnosu na *nekorisnike e-učenja* u glavnom istraživanju, osim kod mjerne skale *računalna anksioznost*. Naime, prosječna bruto vrijednost mjerne skale *računalna anksioznost* očekivano je veća temeljem prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* u odnosu na prosječnu bruto vrijednost spomenute skale temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja*.

Također, korisno je istaknuti da su najveće vrijednosti t-testa i Mann Whitney U-testa, imajući u vidu razlike *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja*, nađene kod sljedećih varijabli: *namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju, lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu, stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu, karakteristike nastavnog predmeta, karakteristike studenata, računalna anksioznost, društveni utjecaj, obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja, pedagoške kompetencije za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi i samoučinkovitost*.

Osim toga, najmanje vrijednosti t-testa i Mann Whitney U-testa nađene su kod sljedećih varijabli: *ICT infrastruktura, strategije i politike, tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja te, najmanja, ICT znanja i vještine*.

Tablica 10.4. Rezultati testova razlike (t-test i Mann Whitney U-test) za korisnike e-učenja (N=271) i nekorisnike e-učenja (N=270) u glavnom istraživanju s obzirom na odabrane mjerne skale (bruto prosječne vrijednosti) u upitniku za samoprocjenu

Konstrukti/mjerne skale (oznaka)	KORISNICI e-učenja (N=271)		NEKORISNICI e-učenja (N=270)		t-test		Mann Whitney U-test	
	M	$\sigma$	M	$\sigma$	t	p	z	p
ICT znanja i vještine (ICT)	15.29	3.99	14.54	3.98	-2.17*	<b>0.03</b>	-2.37*	<b>0.02</b>
Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi (PZ)	39.50	11.41	33.86	11.14	-5.82**	<b>0.00</b>	-5.20	<b>0.00</b>
Stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (ATT)	20.58	4.02	16.81	4.74	-9.97**	<b>0.00</b>	-9.20*	<b>0.00</b>
Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja (OV) – bez čestica OV1 i OV2	33.06	7.66	28.48	8.23	-6.70**	<b>0.00</b>	-6.56**	<b>0.00</b>
Lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu (EOU)	19.39	3.94	15.59	4.44	-10.53**	<b>0.00</b>	-10.07**	<b>0.00</b>
Računalna anksioznost (RA)	8.20	3.46	10.97	4.45	8.10**	<b>0.00</b>	-7.65**	<b>0.00</b>
Samoučinkovitost (SE)	16.49	2.88	15.09	3.25	-5.24**	<b>0.00</b>	-5.07**	<b>0.00</b>
Karakteristike nastavnog predmeta (KNP)	10.60	2.71	8.33	2.79	-9.57**	<b>0.00</b>	-8.92**	<b>0.00</b>
Karakteristike studenata (KS)	10.89	2.71	8.83	2.65	-8.96**	<b>0.00</b>	-8.60**	<b>0.00</b>
Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja (POD)	16.14	4.57	14.91	4.81	-3.05**	<b>0.00</b>	-2.64**	<b>0.01</b>
ICT infrastruktura, strategije i politike (IS)	12.87	3.57	11.79	3.70	-3.47**	<b>0.00</b>	-3.44**	<b>0.00</b>
Društveni utjecaj (SN)	24.81	5.63	21.16	5.72	-7.48**	<b>0.00</b>	-7.02**	<b>0.00</b>
Namjera primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju (IU)	13.30	2.11	9.65	3.30	-15.34**	<b>0.00</b>	-13.11**	<b>0.00</b>

\*<0.05; \*\*<0.01

U odnosu na dobivene rezultate u drugom dijelu predistraživanja (u kojem je *korisnika e-učenja* bilo N=65 i *nekorisnika e-učenja* N=49; pogledati Babić i Bubaš, 2015.), uočeno je da se poboljšanjem kvalitete uzorka i povećanjem broja ispitanika *korisnika e-učenja* N=271 i *nekorisnika e-učenja* N=270 u glavnom istraživanju potvrdila statistički značajna razlika u procjenama *kod svih mjernih skala* u upitniku za samoprocjenu.

Drugim riječima, rezultati iz tablice 10.3. i tablice 10.4. pokazali su da *korisnici e-učenja* imaju više *iskustva u korištenju pojedine tehnologije za potrebe e-učenje ili nastave*, a rezultati prikazani u tablici 10.4. pokazuju da postoji razlika u svim odabranim činiteljima (prosječnim bruto vrijednostima mjernih skala) u korist *korisnika e-učenja*, osim kod varijable *računalna anksioznost*, što je i očekivano.

Ranije istaknute razlike između *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja*, koje su se pokazale kao statistički značajne primjenom metode t-testa, Mann Whitney U-testa i hi–kvadrat testa, idu u prilog potvrđivanju **druge hipoteze** koja glasi:

**H2:** *U Republici Hrvatskoj postoje razlike među visokoškolskim nastavnicima koji koriste i koji ne koriste tehnologije za e-učenje u hibridnoj nastavnoj praksi s obzirom na specifične činitelje povezane s konceptom kompetencije visokoškolskog nastavnika za e-učenje i druge činitelje koji su vezani uz prihvaćanje e-učenja.*

#### **10.4. Diskusija rezultata analize razlika među korisnicima e-učenja i nekorisnicima e-učenja koji dolaze sa hrvatskih visokoškolskih ustanovama**

Rezultati analize razlika (poglavlje 10.1.) među *korisnicima e-učenja* (N=271) i *nekorisnicima e-učenja* (N=270) pokazali su da ne postoji razlika među skupinama ispitanika s obzirom na *spol* i *dob* ispitanika, što je u skladu s rezultatima Thiam i Fong (2015.). Utvrđeno je da postoje razlike među skupinama ispitanika s obzirom na *znanstveno područje izbora u zvanje* (poglavlje 10.1, grafikon 10.1.), pri čemu su u skupini *korisnika e-učenja* više grupirani nastavnici čiji izbor u zvanje pripada društvenom, tehničkom i prirodnom području znanosti, što je slično rezultatima postojećih istraživanja. Naime, Li i Lindner (2007.) potvrdili su da nastavnici čiji izbori u zvanje pripadaju području društvenih znanosti općenito više prihvaćaju e-učenje u odnosu na nastavnike koji u tradicionalnom obliku nastave izvode praktične nastavne aktivnosti u laboratorijima i radionicama, dok prema Peer i Petegem (2010.) nastavnici koji predaju informatiku te matematiku i druge prirodne znanosti općenito više koriste različit ICT, što utječe na korištenje ICT-a u nastavnom procesu. Nadalje, rezultati glavnog istraživanja u ovome radu (poglavlje 10.1., grafikon 10.2.) pokazali su da postoji razlika među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* s obzirom na *zvanje na visokoškolskoj ustanovi*. Naime, uočeno je da su *docenti, izvanredni profesori i predavači* više zastupljeni u skupini *korisnika e-učenja* u odnosu na *nekorisnike e-učenja* u glavnom istraživanju, što je slično rezultatima Baia (2009.) te rezultatima Alba i Zubillagi (2010.), koji su potvrdili da su nastavnici sa zvanjem npr. predavača više prihvaćali ICT u nastavnom procesu u odnosu na nastavnike s drugim zvanjem. Nalazi u ovome radu pokazali su da *nastavno iskustvo, godine rada na visokoškolskoj instituciji* nisu utjecali na stupnjeve prihvaćanja e-učenja, što je u suprotnosti s rezultatima Li i Lindner (2007.) i Baia (2009.), koji su potvrdili da radni staž utječe na prihvaćanje e-učenja. Nadalje, u ovome radu nisu pronađene razlike među skupinama ispitanika u glavnom istraživanju s obzirom na *stupanj obrazovanja*, što je slično rezultatima do kojih su došli Li i Lindner (2007.) i Alharbi i Drew (2014.). Utvrđeno je da postoje razlike u *samoprocjeni znanja iz područja e-obrazovanja*, pri čemu su *korisnici e-učenja* procijenili svoje znanje kao *vrlo dobro* (poglavlje 9.1.1., grafikon 9.2.), dok su *nekorisnici e-učenja* procijenili svoje znanje kao *slabo* (poglavlje 9.3.1., grafikon 9.12.). *Korisnici e-učenja* iskazali su da je njih 70% izradilo online kolegij za potrebe svoje ili tuđe nastave (poglavlje 9.1.1., tablica 9.9.). Navedeno je u skladu s rezultatima predistraživanja (poglavlje 8.1.1., tablica 8.9.; poglavlje 8.2.1., tablica 8.21.) te s rezultatima postojećih

istraživanja. Primjerice, Alba i Zubillagi (2010.) navode da razina znanja i iskustva iz e-obrazovanja utječe na prihvaćanje e-učenja.

Na osnovi dobivenih rezultata provedenih analiza vidljivih u tablici 10.1. i tablici 10.2. utvrđeno je da između prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* (N=271) i prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=270) postoje sljedeće razlike u iskustvu u radu s pojedinim tehnologijama za potrebe e-učenja ili nastave:

- ***dužina korištenja sljedećih tehnologija u prosjeku je viša za korisnike e-učenja: internet kod kuće; tehnologije za e-učenje za potrebe nastave kod kuće i na fakultetu, bežične mreže za pristup internetu, fiksni pristup internetu, forumi za potrebe e-učenja;***
- ***intenzitet korištenja (sati tjedno) bio je veći kod korisnika e-učenja za sljedeće tehnologije: računalo na fakultetu, internet kod kuće i na fakultetu, tehnologije za e-učenje za potrebe nastave kod kuće i na fakultetu, forumi, sustavi za e-učenje (Moodle), multifunkcionalni alati (Google Drive), online testovi (Hot Potatoes) i online ankete (SurveyMonkey).***

Dobiveni rezultati istraživanja potvrđuju rezultate predistraživanja (poglavlje 8.3.) te nalaze ranijih istraživanja (poglavlje 5.3.6., kao primjer John, 2015; Youssef i sur., 2013; Al-Alak i Alhawas, 2011.; poglavlje 6., Venkatesh i Davis, 2000.; Rogers, 1995.), prema kojima iskustvo u korištenju tehnologije za e-učenje za potrebe e-učenja ili nastave potiče nastavnika na primjenu e-učenja u nastavnom procesu. Stoga se u ovom dijelu rada moglo zaključiti da je ***prethodno iskustvo u radu s pojedinom tehnologijom*** važan činitelj nastavničkoga prihvaćanja e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju temeljem prikupljenih podataka od ispitanika *korisnika e-učenja* u glavnom istraživanju te se smatralo da je sve varijable vezane uz iskustvo u radu s tehnologijom za potrebe e-učenja ili nastave potrebno uvažiti pri izradi *konceptualnog modela kompetencija visokoškolskog nastavnika za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* u ovome radu, kao i u budućim istraživanjima.

Temeljem dobivenih rezultata analize razlika (poglavlje 10.3., tablica 10.4.) među *korisnicima e-učenja* (N=271) i *nekorisnicima e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju s obzirom na odabrane činitelje kompetencija za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju i činitelja obrazovnog okružja (prosječne bruto vrijednosti mjernih skala u upitniku za samoprocjenu) utvrđeno je da postoji razlika s obzirom na sve odabrane činitelje u korist skupine *korisnika e-učenja*.



Na osnovi rezultata glavnog istraživanja moguće je zaključiti da visokoškolski nastavnici koji primjenjuju e-učenje u hibridnom obliku imaju sljedeće karakteristike (za usporedbu vidjeti i Babić i Bubaš, 2015.):

- *procjenjuju da posjeduju višu razinu ICT znanja i vještina;*
- *procjenjuju da imaju pedagošku kompetenciju za primjenu ICT-a u hibridnom nastavnom procesu;*
- *s većom lakoćom primjenjuju tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu;*
- *manje su računalno anksiozni glede upotrebe tehnologije za e-učenje u nastavi;*
- *imaju pozitivnije stavove prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu;*
- *više razumiju obrazovnu vrijednost primjene e-obrazovanja;*
- *imaju više iskustva i inovativniji su u korištenju online tehnologija za nastavu;*
- *više su pod utjecajem drugih iz svojeg institucionalnog okruženja (vodstvo, nastavnici, studenti) za korištenje e-učenja;*
- *više procjenjuju da visokoškolske ustanove imaju razvijenu ICT infrastrukturu, strategije i politike vezane uz primjenu e-obrazovanja;*
- *više procjenjuju da imaju tehničku i pedagošku podršku za primjenu e-učenja;*
- *procjenjuju da je tehnologija za e-učenje prikladna za primjenu u kolegiju koji predaju;*
- *percipiraju da njihovi studenti posjeduju kompetencije za e-učenje te potrebne resurse za primjenu e-učenja u visokoškolskoj nastavi.*

Prethodno navedeni rezultati glavnog istraživanja slični su rezultatima predistraživanja (poglavlje 8.3.; Babić i Bubaš, 2015.), s tom razlikom što su u glavnom istraživanju potvrđene razlike kod svih odabranih mjerenih skala u anketnom upitniku za samoprocjenu. Naime, kao što je vidljivo iz tablice 8.24. (poglavlje 8.2.2.), u drugom dijelu predistraživanja bile su uključene visokoškolske institucije koje nisu do tada imale na zadovoljavajućoj razini razvijenu ICT infrastrukturu, strategije i politike te tehničku i pedagošku podršku za primjenu e-učenja. Stoga se može zaključiti da zbog navedenog razloga spomenuti činitelji nisu činili razliku među skupinama ispitanika. Za razliku od navedenog, u glavnom istraživanju su, osim ostalih, bila uključena hrvatska sveučilišta (npr. Sveučilište u Rijeci i Sveučilište u Zagrebu), koja su u to vrijeme imala popratne strategije i politike za e-učenje te razvijenu barem tehničku podršku za primjenu e-učenja. U slučaju *korisnika e-učenja* njih je 67,52% bilo prisutno sa Sveučilišta u Zagrebu i Sveučilišta u Rijeci (poglavlje 9.1.1., grafikon 9.1.), dok je s navedenih sveučilišta u skupini *nekorisnika e-učenja* bilo prisutno 55,93% ispitanika (poglavlje 9.3.1., grafikon 9.11.).

Rezultati t-testa (poglavlje 10.3., tablica 10.4.) pokazali su da postoji razlika među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* u odgovorima na tvrdnje vezane uz spomenute institucijske činitelje te se može zaključiti da činitelj *ICT infrastruktura, strategije i politike*, uz ostale odabrane činitelje, ima utjecaj na nastavničko prihvaćanje e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju na hrvatskim visokoškolskim ustanovama.

Dobiveni rezultati pokazali su da odabrani činitelji nastavničkoga prihvaćanja e-učenja i kompetencije za njegovu primjenu u ovome radu mogu objasniti primjenu e-učenja kod visokoškolskih nastavnika na hrvatskim sveučilištima te su svi uvaženi pri izradi *konceptualnog modela kompetencija visokoškolskih nastavnika za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju*, koji je u sljedećem poglavlju 11. do kraja razvijen, opisan i grafički prikazan.

## 11. KONCEPTUALNI MODEL KOMPETENCIJA NASTAVNIKA ZA PRIMJENU E-UČENJA U HIBRIDNOM NASTAVNOM OKRUŽENJU NA VISOKOŠKOLSKIM USTANOVAMA U HRVATSKOJ

U okviru ovog poglavlja je na osnovi rezultata teorijskog i empirijskog istraživanja u ovome radu izrađen, grafički prikazan te objašnjen *konceptualni model kompetencija nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj*. Osim toga, opisane su i mogućnosti primjene spomenutog modela u području razumijevanja adopcije e-učenja kod *nekorisnika e-učenja* u hibridnom nastavnom okruženju. Zatim su grafički prikazani, opisani i objašnjeni rezultati korelacijske analize koja je provedena radi utvrđivanja i razumijevanja odnosa među varijablama u istraživanju vezanim uz *nastavničko prihvaćanje e-učenja te tri stupnja (osnovi, viši i napredni) primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* temeljem prikupljenih podataka od prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju. Potom su grafički prikazani, opisani i objašnjeni rezultati korelacijske analize koja je provedena radi utvrđivanja i razumijevanja odnosa među varijablama u istraživanju *namjere buduće primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* temeljem prikupljenih podataka od prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=270). Na kraju ovog poglavlja potvrđene su hipoteze H2 i H3 definirane u ovome radu.

### *Konceptualni model*

Konceptualni model prikazan na grafikonu 11.4. prikazuje povezanost *osnovnih (baznih) kompetencija visokoškolskih nastavnika za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* te činitelja *obrazovnog konteksta* (uži i širi) koji oblikuju *kompetencije visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* koje u određenom omjeru objedinjuje tradicionalni način poučavanja u učionici s online resursima i aktivnostima.

Model je nastao na podlozi definirane *taksonomije činitelja* (poglavlje 6., tablica 6.1.), utemeljene na iscrpnoj teorijskoj analizi (poglavlja 2. - 4.) kombiniranih *teorijskih* elemenata (npr. veza između konstrukata koji su empirijski utvrđeni u drugim istraživanjima u literaturi; poglavlje 5.), kao i *empirijski* elemenata u obliku utvrđenih veza između varijabli koje su dobivene obradom podataka na parovima ili skupovima varijabli primjenom deskriptivne statistike, hi-kvadrat testa, analize varijance, faktorskih analiza, korelacijskih i regresijskih analiza temeljem prikupljenih podataka od *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja* tijekom

provedbe predistraživanja i glavnog istraživanja (poglavlja 8.-10.; pogledati rezultate predistraživanja u radu Babić i Bubaš, 2015.).

**Glavni cilj** konceptualnog modela (grafikon 11.4.) jest objasniti nastavničko prihvaćanje tehnologija za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju na visokoškolskim ustanovama te objasniti povezanost *osnovnih (baznih) kompetencija nastavnika za primjenu e-učenja* i činitelja *obrazovnog okruženja* za primjenu e-učenja na visokoškolskim ustanovama s oblikovanjem kompetencija visokoškolskih nastavnika za *osnovni, viši i napredni stupanj primjene e-učenja* u hibridnom nastavnom okruženju. U centralnom dijelu konceptualnog modela prikazane su **izlazne veličine modela**, a to su:

- (1) **osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi**, koji uključuje skup kompetencija visokoškolskih nastavnika za objavu osnovnih informacija o nastavnom predmetu i obrazovnog sadržaja u izvornom digitalnom obliku u *virtualnom okruženju za učenje* (VLE) uz obveznu online komunikaciju sa studentima samo putem e-maila;
- (2) **viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi**, koji uključuje skup kompetencija visokoškolskih nastavnika za upravljanje procesom učenja i stvaranje *online zajednica učenja* u *virtualnom okruženju za učenje* (VLE), pri čemu mogu koristiti različite internetske tehnologije, odnosno alate za online komunikaciju i kolaboraciju;
- (3) **napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi** uključuje skup kompetencija visokoškolskih nastavnika za izradu online kolegija prema pravilima instruktorskog dizajna u *virtualnom okruženju za učenje* (VLE-u), zatim kompetencije za izradu multimedijalnog obrazovnog sadržaja te kompetencije za prilagodbu online obrazovnog sadržaja i online nastavnih aktivnosti prema karakteristikama studenata (npr. stil učenja, predznanje i sl.) i kompetencije za izradu i primjenu online testova za procjenu znanja studenata te korištenje resursa u VLE-u za objavu rezultata procjene znanja.

Na početku oblikovanja ovoga doktorskog rada izrada konceptualnog modela bila je usmjerena na razumijevanje *nastavničkoga prihvaćanja* (eng. *acceptance*) e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju kod *korisnika e-učenja*, no dodavanjem elementa/činitelja *namjera primjene e-učenja u hibridnom obliku* u model (grafikon 11.4.) utvrđeno je da konceptualni model (razvijen u ovome radu) može doprinijeti i razumijevanju *nastavničkoga usvajanja* (eng. *adoption*) e-učenja, odnosno razumijevanju usvajanja novih tehnologija za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju kod *nekorisnika e-učenja*. Zbog navedenog razloga na dnu konceptualnog modela (grafikon 11.4.) nalazi se zasebno izdvojen okvir koji sadrži

naziv dodanog činitelja, odnosno dodane vrijednosti *konceptualnog modela*, koji se u tom slučaju transformira u *konceptualni model za procjenu namjere buduće primjene e-učenja u hibridnom obliku od strane nekorisnika e-učenja na visokoškolskim učilištima*.

**Dodatni doprinos** glavnom cilju konceptualnog modela (slika 11.4.) izrađenog u ovome doktorskom radu jest mogućnost objašnjavanja činitelja koji potiču *namjeru buduće primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* kod visokoškolskih nastavnika koji ne koriste tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu, a koji su vezani uz kompetencije nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju i činitelje obrazovnog konteksta za e-učenje.

**Konceptualni model kompetencija nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju na visokoškolskim ustanovama** (grafikon 11.4.) sastoji se od 14 komponenata/činitelja, koji su opisani u prethodno definiranoj *taksonomiji činitelja* u ovome radu (poglavlje 6. , tablica 6.1.) te su grupirani u sljedećih pet kategorija:

- (1) *znanje, vještine i sposobnosti;*
- (2) *stavovi i vrijednosti;*
- (3) *osobni činitelji;*
- (4) *situacijski činitelji;*
- (5) *institucijski činitelji (organizacijska kultura za e-učenje).*

Prve tri kategorije činitelja konceptualnog modela vezane su uz *karakteristike visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja* u hibridnom obliku, dok su četvrta i peta kategorija činitelja modela vezane uz *karakteristike obrazovnog konteksta za primjenu e-učenja* u hibridnom obliku. Njihova sinergija razvija kompetencije visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju. Navedeno je u skladu s konceptima i modelima kompetencija koje su istražene u ovome radu (poglavlje 3.).

U nastavku rada opisano je **5 ključnih kategorija komponenata/činitelja** konceptualnog modela prikazanih na grafikonu 11.1.

### **Znanja, vještine i sposobnosti**

- predstavljaju prvu ključnu komponentu *konceptualnog modela kompetencija za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* čija razina predstavlja osnovnu (baznu) mogućnost za usvajanje i primjenu e-učenja. Mogućnost za uspješno usvajanje i stupanj primjene e-učenja u hibridnom obliku se povećava kada visokoškolski nastavnici posjeduju odgovarajuća znanja, vještine i sposobnosti (prema Babić i Bubaš,

2015.). U definiranom konceptualnom modelu u ovome radu ova kategorija činitelja kompetencija nastavnika se sastoji od sljedeće tri komponente: *ICT znanja i vještine, pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi i lakoća primjene tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu*. Navedeni su činitelji međuovisni, što znači da promjene u jednom činitelju povlače za sobom promjene u ostalim povezanim činiteljima.

### ***Stavovi i vrijednosti***

- predstavljaju drugu ključnu komponentu *konceptualnog modela kompetencija za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* čija razina predstavlja osnovu (baznu) mogućnost za usvajanje i primjenu e-učenja. Mogućnost za uspješno usvajanje i stupanj primjene e-učenja u hibridnom obliku povećava se kada visokoškolski nastavnici imaju izgrađene pozitivne stavove te imaju jasnu percepciju obrazovnih vrijednosti primjene e-obrazovanja kojima potencijalno unapređuju svoj posao (prema Babić i Bubaš, 2015.). Stavovi visokoškolskih nastavnika potiču promjene u nastavnom procesu pa je stoga potrebno razumjeti koje vrijednosti grade određene pozitivne ili negativne stavove prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu. U definiranom konceptualnom modelu u ovome radu ova kategorija činitelja kompetencije nastavnika sastoji se od sljedećih dviju komponenti: *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* i *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja*.

### ***Osobni činitelji***

- predstavljaju treću ključnu komponentu *modela kompetencija za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* čija razina može utjecati na oblikovanje nastavničkih stavova i vrijednosti spram primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju, zatim na stupanj primjene njihovih znanja, vještina i sposobnosti u hibridnom nastavnom okruženju te na usvajanje tehnologije za e-učenje (Babić i Bubaš, 2015.). Skupinu *osobnih činitelja* u konceptualnom modelu u ovome radu čine sljedeće komponente koji su više *konativne* (osobine visokoškolskih nastavnika koje ga motiviraju na određeno ponašanje) nego *kognitivne* prirode (prema Babić i Bubaš, 2015.): *računalna anksioznost, samoučinkovitost i inovativnost, iskustvo u korištenju tehnologije za e-učenje za potrebe e-učenja ili nastave* koje označava frekvenciju intenzitet primjene računalne, internetske i druge tehnologije za poučavanje ili učenje. Komponenta *osobni činitelji* također uključuje *odabrane demografske varijable* kao što su *dob, spol,*

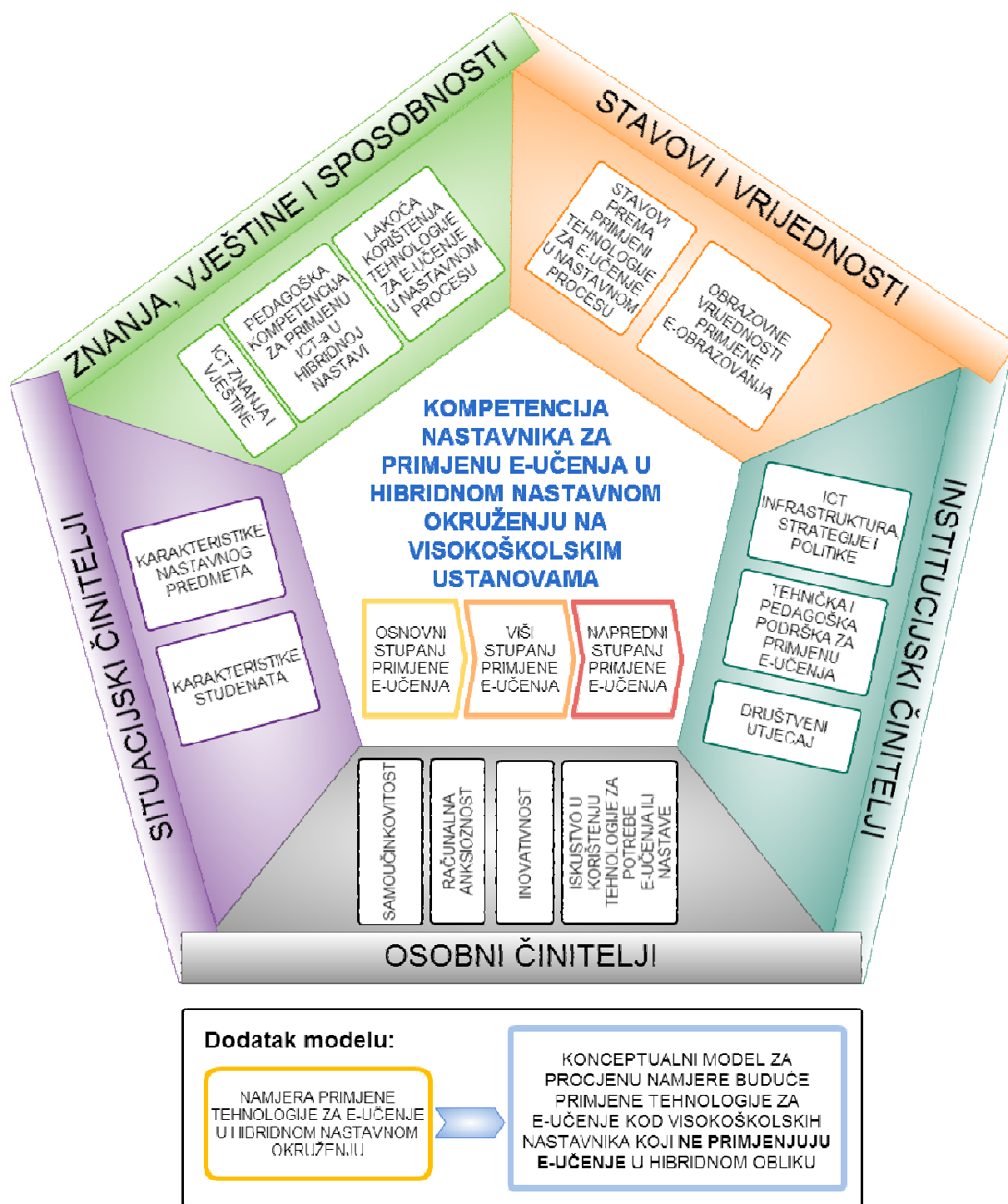
*nastavno iskustvo, godine rada u visokoškolskom obrazovanju, znanstveno područje izbora u zvanje, stupanj obrazovanja, zvanje na visokoškolskim ustanovama, iskustvo u primjeni e-obrazovanja te način i oblik stjecanja znanja iz e-obrazovanja.*

### ***Situacijski činitelji***

- predstavljaju četvrtu ključnu komponentu *modela kompetencija za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* koja se sastoji od dviju potkomponenti: *karakteristike studenata* i *karakteristike nastavnog predmeta*. Navedene komponente dva su najčešća činitelja na situacijskoj razini u obrazovnom kontekstu, čije karakteristike mogu predstavljati prednost ili potencijalne poteškoće za realizaciju nastavničkih znanja i vještina u stupnju primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju, kao i u oblikovanju njihovih stavova i vrijednosti (prema Babić i Bubaš, 2015.). U kontekstu nastavničke adopcije mogu poticati namjeru primjene e-učenja ili mogu predstavljati barijeru u procjeni namjere budućeg korištenja novih tehnologija za e-učenje u hibridnom nastavnom procesu.

### ***Institucijski činitelji***

- predstavljaju petu ključnu komponentu *modela kompetencija za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* koja može usporiti ili pobuditi aktivnosti nastavnika i njihovu motivaciju za usvajanje i primjenu tehnologija za e-učenje u hibridnom nastavnom procesu. Premda je ICT infrastruktura danas razvijena na svim suvremenim sveučilištima i drugim visokoškolskim ustanovama te je internet dostupan svim visokoškolskim nastavnicima i većini studenata, postoji mogućnost da *nijanse* njenog razvoja utječu na stupanj primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju. Institucijsko i društveno okruženje može igrati ključnu ulogu u razvoju kompetencija i usvajanju e-učenja za one visokoškolske nastavnike koji nisu *inovatori* (eng. *innovators*) i *rani usvajatelji* (eng. *early adopter*) tehnologija za e-učenje (prema Babić i Bubaš, 2015.). U konceptualnom modelu u ovome radu odabrane su sljedeće tri značajne komponente - *ICT infrastruktura, strategije i politike, tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja i društveni utjecaj*.



Grafikon 11.1. Konceptualni model kompetencije nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju na visokoškolskim ustanovama

U nastavku je rada, na temelju rezultata Pearsonove korelacijske analize, objašnjena povezanost činitelja kompetencije nastavnika za e-učenje i činitelja obrazovnog konteksta s prihvaćanjem e-učenja i stupnjem njegove primjene na *hrvatskim visokoškolskim ustanovama te s namjerom budućeg korištenja e-učenja* temeljem rezultata dobivenih od prigodnog uzorka



ispitanika (N=541), među kojima je bilo N=271 *korisnika e-učenja* i N=270 *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju u ovome radu.

**a) Odnos između varijabli u istraživanju i prihvaćanja e-učenja te stupnjeva primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju kod korisnika e-učenja**

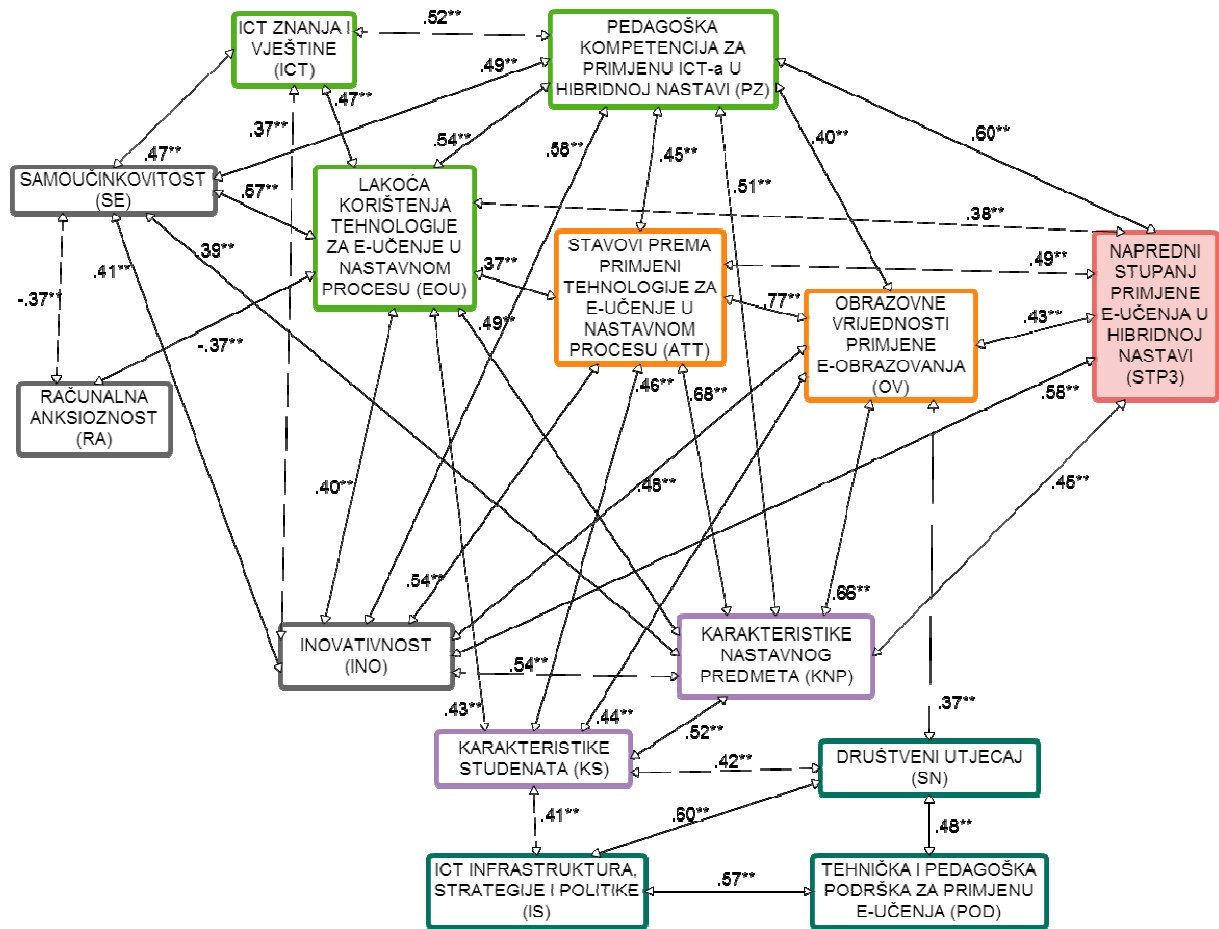
Na grafikonima 11.2. i 11.3. prikazani su odnosi između odabranih činitelja (prosječne bruto vrijednosti mjernih skala) u anketnom upitniku za samoprocjenu (prilog 3.) s *višim*, odnosno *naprednim stupnjem primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* koji su temeljeni na dobivenim vrijednostima Pearsonovog koeficijenta korelacije (viši od 0.35) temeljem prikupljenih podataka od prigodnog uzorka *korisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju. Pripadnost činitelja određenoj kategoriji činitelja (*znanja, vještine i sposobnosti, stavovi i obrazovne vrijednosti, institucijski činitelji, situacijski činitelji i osobni činitelji*) vidljiva u grafičkom prikazu korelacija (grafikon 11.2. i 11.3.) označena je prema bojama okvira u kojima su činitelji prikazani.

Iz međuodnosa odabranih činitelja (grafikon 11.2. i 11.3.) vidljivo je da najjaču povezanost imaju činitelji *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu i obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja* čija vrijednost Pearsonovog koeficijenta korelacije iznosi  $r=.77$  ( $p=0.00$ ), zatim između činitelja *karakteristike nastavnog predmeta* i činitelja *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja* ( $r=.66$ ,  $p=0.00$ ) te između činitelja *karakteristike nastavnog predmeta* i činitelja *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* ( $r=.68$ ,  $p=0.00$ ) koji upućuju na visoku razinu povezanosti. Ostale vrijednosti Pearsonovog koeficijenta korelacije među uključenim činiteljima (prosječnim bruto vrijednostima mjernih skala) ukazuju na umjerenu povezanost. Na osnovi rezultata koji su prikazani na grafikonima 11.2. i 11.3. vidljivo je da su sve korelacije pozitivnog smjera, osim između činitelja *računalna anksioznost* i činitelja *lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* ( $r=-.37$ ,  $p=0.00$ ), te između činitelja *računalna anksioznost* i činitelja *samoučinkovitost* ( $r=-.37$ ,  $p=0.00$ ), koje su negativnog smjera.

Na osnovi prikazanih korelacija na grafikonu 11.1. može se zaključiti da u odnosu na prosječnu bruto vrijednost mjerne skale *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* najjaču povezanost ima činitelj *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u nastavi* ( $r=.51$ ,  $p=0.00$ ) i činitelj *inovativnost* ( $r=.50$ ,  $p=0.00$ ), zatim činitelj *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* ( $r=.39$ ,  $p=0.00$ ) te činitelj *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja* ( $r=.36$ ,  $p=0.00$ ) i činitelj *karakteristike nastavnog predmeta* ( $r=.35$ ,  $p=0.00$ ). Prethodno navedene korelacije između činitelja nastavničkoga prihvaćanja e-učenja i



kompetencija za njegovu primjenu s *naprednim stupnjem primjene e-učenja* umjerene su uz statističku značajnost od 1%.



Grafikon 11.3. Prikaz međusobnih odnosa (korelacija) varijabli u istraživanju i prihvaćanja e-učenja, u odnosu na mjernu skalu *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* kod korisnika e-učenja (N=271) u glavnom istraživanju

Ako usporedimo rezultate korelacijske analize koji su prikazani na prethodna dva grafička prikaza (grafikon 11.2. i grafikon 11.3.) može se zaključiti da su u odnosu na *viši i napredni stupanj primjene e-učenja* u hibridnom nastavnom okruženju veće korelacije vidljive kod naprednog stupnja u odnosu na viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi kod korisnika e-učenja. Osim toga, najviše pozitivne korelacije pronađene su kod mjerne skale *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* i mjerne skale *inovativnost*, pri čemu su veće vrijednosti Pearsonovog koeficijenta spomenutih korelacija uočene kod *naprednog stupnja primjene e-učenja*.

Stoga je moguće zaključiti da su *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* i *inovativnost* dva najznačajnija činitelja povezana s kompetencijom

visokoškolskih nastavnika na hrvatskim visokoškolskim ustanovama za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju (pogledati Babić i Bubaš, 2015.).

Osim toga, uočeno je da postoji direktna povezanost činitelja *lakoća primjene tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* sa skalom *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi*, što nije slučaj kod skale *viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi*. Navedeno se može povezati s činjenicom (poglavlje 9.1.3.) da visokoškolski nastavnici koji na *naprednom stupnju primjenjuju e-učenje* imaju više iskustva u korištenju *sustava za e-učenje* i ostalih alata, imaju višu razinu *ICT znanja i vještina* i *pedagoške kompetencije*, nasuprot drugim *korisnicima e-učenja*. Međutim, uočeno je da je rast percepcije *lakoće korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* kod nastavnika na hrvatskim visokoškolskim ustanovama povezana i s drugim činiteljima, što će biti dodatno objašnjeno u nastavku ovoga rada.

### ***Objašnjavanje nastavničkoga prihvatanja e-učenja i stupnja njegove primjene na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj***

Prema konceptualnom modelu na osnovi korelacijske analize (grafikon 11.2. i grafikon 11.3.) nastavničko prihvatanje e-učenja, odnosno *viši i napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj* najjače je direktno povezan s razinama sljedećih činitelja: *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi*, *inovativnost*, *stavovi prema primjeni tehnologije e-učenja u nastavnom procesu*, *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja*, *karakteristike nastavnog predmeta*. Dodatno je *napredni stupanj primjene e-učenja* povezani s *lakoćom primjene tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu*.

Stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi kod nastavnika na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj raste povećanjem razine *pedagoške kompetencije za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju*, koja je direktno povezana s povećanjem razine *ICT znanja i vještina*. Dakle, nastavnici koji imaju nisku razinu *ICT znanja i vještina* ne mogu primijeniti tehnologiju u nastavi (Tezci, 2010.), zatim nastavnici koji imaju razvijene ICT vještine ne mogu vidjeti vrijednosti integracije ICT-a u nastavni proces ako ne razumiju način na koji se tehnologija može upotrijebiti u pedagoške svrhe, pri čemu su prije svega potrebna osnovna znanja iz područja pedagogije (Hew i Brush, 2007.), što u konačnici, prema Dong i sur. (2015.), znači da je *osnovno tehnološko znanje* (eng. *technological knowledge*) značajan prediktor *tehnološko-pedagoškom znanju* (eng. *technological pedagogical knowledge*). Hrvatski

visokoškolski nastavnici koji s većim intenzitetom (tjedna razina) koriste pojedine tehnologije za e-učenje za potrebe e-učenja ili nastave (poglavlje 9.1.1., tablica 9.10.) imaju višu razinu znanja (Tezci, 2010.), a intenzitet korištenja ICT-a pozitivno utječe na pedagoško korištenje ICT-a u nastavnom procesu (Youssef i sur., 2013.), odnosno nastavnici koji imaju više iskustva u radu s *virtualnim okruženjem za učenje* pokazuju višu razinu pedagoške kompetencije (Carril i sur., 2013.). Povećanjem razine *ICT znanja i vještina, pedagoških kompetencija i iskustva u radu s tehnologijom* (intenziteta primjene tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave) povećava se razina *samoučinkovitosti i inovativnosti* (slično rezultatima Rogers, 1995., Loogma i sur., 2012., John 2015.) visokoškolskih nastavnika na hrvatskim visokoškolskim učilištima, što dodatno motivira nastavnike na primjenu znanja i vještina na pojedinom stupnju primjene e-učenja u hibridnom nastavnom procesu. Nadalje, povećanjem iskustva u radu s tehnologijom smanjuje se razina *računalne anksioznosti*, odnosno straha od primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom procesu te se povećava razina *samoučinkovitosti* visokoškolskih nastavnika (slično rezultatima John, 2015.; Gong i sur., 2004.; Compeau i sur., 1999.). Također je utvrđeno da se povećanjem razine *samoučinkovitosti* visokoškolskih nastavnika povećava stupanj *inovativnosti*, što je slično rezultatima do kojih su došli Thatcher i Perrew (2002.; poglavlje 5.3.3.) razmatrajući ponašanje studenata te rezultatima do kojih je došao Rogers (1995.; poglavlje 4.8.).

Uz to, utvrđeno je da se povećanjem razine *ICT znanja i vještina* i povećanjem razine *pedagoške kompetencije*, zatim povećanjem razine *samoučinkovitosti* te povećanjem razine *inovativnosti* i povećanjem razine *procjene karakteristika studenata* povećava razina nastavničke percepcije *kompatibilnosti tehnologije za e-učenje s kulturom nastavnog predmeta*. Povećanjem percepcije *karakteristike nastavnog predmeta* u konačnici raste *stupanj primjene znanja i vještina iz e-obrazovanja* u hibridnom nastavnom procesu. U literaturi do tada nije pronađen rezultat sukladan navedenom rezultatu u kontekstu hibridnog okruženja za učenje u e-obrazovanju. Prema Moore i Benbasat (1991.) korisnik će usvojiti inovaciju ako je u skladu s postojećim vrijednostima, potrebama i iskustvima, odnosno ako je kompatibilna s postojećom radnom praksom, a Schoonenboom (2014.) naglašava važnost kompatibilnosti funkcionalnosti sustava sa zadatkom, obrazovnim ciljevima i drugim potrebama za izvođenje nastave.

Korelacijskom analizom (grafikon 11.2.) za mjernu skalu *napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi* utvrđeno je da postoji direktna značajna povezanost s lakoćom primjene tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu. Povećanjem razine *ICT znanja i vještine*, povećanjem iskustva u radu s pojedinom tehnologijom, posebno s nekim od *sustava za e-učenje* (npr. Moodle), zatim povećanjem razine *pedagoške kompetencije* za primjenu ICT-a u

hibridnom nastavnom, smanjenjem razine *računalne anksioznosti* te povećavanjem razine *samoučinkovitosti* i *inovativnosti* povećava se stupanj percepcije *lakoće primjene tehnologije za e-učenje* u nastavnom procesu. Prema John (2015.), prethodno iskustvo u radu s računalom, računalno znanje i računalna anksioznost značajno utječu na percepciju lakoće korištenja ICT-a, dok Gong i sur. (2004.) potvrđuju povezanost *računalne samoeфикаsnosti s lakoćom korištenja tehnologije za e-učenje*. Također je korelacijskom analizom utvrđeno da rastom percepcije *karakteristike nastavnog predmeta* i rastom percepcije *karakteristike studenata* raste razina percepcije *lakoće primjene tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu*, što ima direktan utjecaj na *napredni stupanj primjene znanja i vještina* u hibridnom nastavnom procesu. Primjerice, John (2015.) potvrđuje da kompatibilnost s postojećom radnom praksom utječe na percepciju lakoće korištenja sustava za e-učenje u nastavnom procesu, dok je Schoonenboom (2014.) pronašao da postoji razlika u kombinacijama „aplikacija/zadatak“ u pogledu lakoće primjene sustava za e-učenje. Međutim, u literaturi do tada nije pronađen utjecaj percepcije *situacijskih činitelja na lakoću primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju*, što se smatra dodatnim znanstvenim doprinosom u ovome radu.

Kao što je već prethodno navedeno, povećanjem razine procjene nastavnika o *raspoloživosti resursa potrebnih za primjenu e-učenja kod studenata* (kompetencije za e-učenje, dostupnost ICT-a i sl.) povećava se razina procjene *kompatibilnosti tehnologije za e-učenje s nastavnim predmetom i lakoćom primjene tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu*. Za navedeni rezultat korelacijske analize u do tada istraženoj literaturi nije pronađen sukladan rezultat. Korelacijska analiza (grafikoni 11.2. i 11.3.) pokazala je da je percepcija resursa koje posjeduju studenti za primjenu e-učenja kod nastavnika na hrvatskim visokoškolskim ustanovama direktno povezana s percepcijom institucijskih činitelja kao što su ICT infrastruktura, postojeće strategije i politike vezane uz e-obrazovanje, ali i s mišljenjem nastavnika o tome kako studenti žele da ona ili on koriste e-učenje u nastavnom procesu te u skladu s mišljenjem nastavnika o tome kako vodstvo i drugi nastavnici misle da bi trebali primijeniti e-učenje u hibridnom nastavnom procesu. Dakle, povećanjem razine percepcije institucijskih činitelja kao što su *ICT infrastrukture, strategije i politika* i *društveni činitelji* povećava se percepcija *karakteristika studenata* kod *korisnika e-učenja*. U do tada istraženoj literaturi nije pronađen sukladan rezultat navedenom. Nadalje, utvrđeno je da je povećanje razine percepcije *društvenog utjecaja* na nastavnike na hrvatskim visokoškolskim ustanovama direktno povezano s povećanjem percepcije stupnja razvoja institucijskih strategija i politika i razvijenom ICT infrastrukturom te razinom povećanja percepcije tehničke i pedagoške podrške za primjenu e-učenja. Venkatesh i sur. (2003.) potvrđuju da na korištenje tehnologije utječe

percepcija pojedinca o raspoloživim organizacijskim i tehničkim resursima kao olakšavajućim činiteljima, dok Keller (2009.) navodi da u situaciji više razine organizacijskog učenja jači utjecaj na usvajanje tehnologije za e-učenje imaju činitelji *društveni utjecaj* i olakšani uvjeti. Dijeljenje zajedničkih vrijednosti o kvaliteti nastave potiče uvođenje inovacije u nastavu i stvaranje novih znanja na razini organizacije. U ovome radu utvrđeno je da povećanje razine percepcije *tehničke i pedagoške podrške za primjenu e-učenja* kod visokoškolskih nastavnika koji koriste tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju na hrvatskim ustanovama direktno povezano s povećanjem razine percepcije institucijskih strategija i politika i razvijenom ICT infrastrukturom te povećanjem percepcije *društvenog utjecaja*.

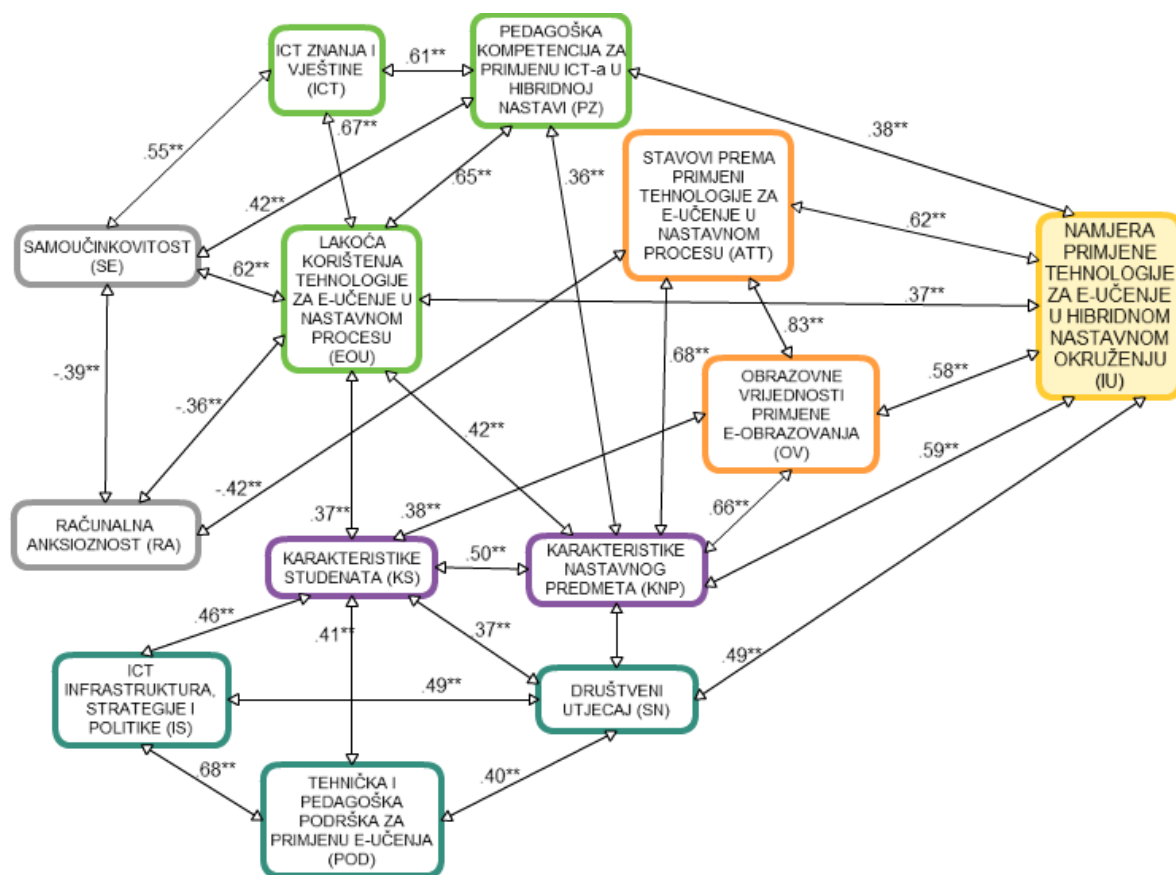
I na kraju vrlo značajna komponenta konceptualnog modela u ovome radu jesu *stavovi i obrazovne vrijednosti*, za koju je utvrđeno da njenim povećanjem direktno raste *stupanj primjene e-učenja* u hibridnom nastavnom procesu. Budući da obrazovne vrijednosti grade stavove nastavnika, na osnovi kojih nastavnici mijenjaju svoju nastavnu praksu (poglavlje 5.2.), važno je razumjeti koji su činitelji povezani s obrazovnim vrijednostima visokoškolskih nastavnika na hrvatskim visokoškolskim ustanovama. U ovome radu utvrđeno je da stupanj percepcije *obrazovnih vrijednosti e-obrazovanja* raste povećanjem razine *pedagoške kompetencije za primjenu ICT-a u hibridnom nastavnom okruženju* (poglavlje 5.2.; slično rezultatu Renzi, 2011.), zatim povećanjem razine *inovativnosti*, što je suprotno rezultatima do kojih su došli Raaij i Schepers (2008.), te povećanjem razine percepcije o mišljenju osoba iz njihove okoline (vodstvo, nastavnici, studenti) o primjeni e-obrazovanja, odnosno povećanjem razine *društvenog činitelja* (poglavlje 5.2.; slično rezultatu do kojih su došli Oye i sur., 2012.). Povećanjem razine percepcije *obrazovnih vrijednosti e-obrazovanja*, odnosno povećanjem percepcije korisnosti primjene tehnologija za e-učenje u nastavnom procesu kod nastavnika na hrvatskim visokim učilištima raste razina *pozitivnog stava spram primjene tehnologije za e-učenje* u nastavnom procesu, što direktno povećava *stupanj primjene e-učenja* u hibridnom nastavnom okruženju. Navedeno je sukladno rezultatima drugih istraživača. Primjerice, Davis (1989.) navodi da *percepcija korisnosti* sustava direktno utječe na stavove korisnika prema korištenju sustava, te Alharbi i Drew (2014.) potvrđuju da *percepcija korisnosti* sustava za e-učenje povećava stupanj pozitivnih stavova kod *korisnika e-učenja*. Zatim, utvrđeno je da su *situacijski činitelji* povezani s oblikovanjem *stavova i obrazovnih vrijednosti* nastavnika na hrvatskim visokim učilištima. Naime, povećanje razine *pozitivnih stavova* i povećanjem razine procjene *obrazovnih vrijednosti e-obrazovanja* povećava se razina percepcije nastavnika o tome da studenti raspolažu potrebnim znanjem i tehnologijom za primjenu e-učenja (*karakteristike studenata*), kao i razina percepcije kompatibilnosti tehnologije za e-učenje s

kulturom nastavnog predmeta (*karakteristike nastavnog predmeta*). Navedeno je slično nalazima Venkatesh i Davis (2000.) koji potvrđuju da je *percepcija korisnosti* nekog sustava pod direktnim utjecajem percepcije podudarnosti s ciljevima posla, odnosno *relevantnosti za posao* kao dio skale kompatibilnost, te nalazima Ipik i sur. (2012.) i Alharbi i Drew (2014.) objašnjenim u poglavlju 5.2.. Promatrano na institucijskoj razini, u ovom istraživanju nije pronađena direktna povezanost *institucijskih činitelja* sa *stavovima* visokoškolskih nastavnika, no može se zaključiti da *institucijski činitelji* utječu na *stavove nastavnika* preko *percepcije obrazovnih vrijednosti* te *percepcije karakteristike studenata*. Osim navedenih elemenata, razina pozitivnih stavova o primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu raste povećanjem razine *pedagoške kompetencije za primjenu ICT-a u hibridnom nastavnom procesu*, zatim povećanjem percepcije *lakoće primjene tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* (slično rezultatima Davis, 1985.) te povećanjem stupnja *inovativnosti*. Rezultati regresijske analize diskutirani su u poglavlju 9.4. u ovome radu.

***b) Odnos između varijabli u istraživanju i procjene namjere budućeg korištenja e-učenja kod nekorisnika e-učenja***

Na grafikonu 11.4. prikazani su odnosi, temeljeni na dobivenim vrijednostima Pearsonovog koeficijenta korelacije (viši od 0.35), između činitelja (prosječne bruto vrijednosti mjernih skala) iz sljedećih kategorija činitelja: *znanja, vještine i sposobnosti, stavovi i obrazovne vrijednosti, institucijski činitelji, situacijski činitelji* i *osobni činitelji* te činitelja (prosječne bruto vrijednosti mjernih skala) *namjere buduće primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* temeljem podataka prikupljenih od prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* (N=271) u glavnom istraživanju. Pripadnost činitelja određenoj kategoriji činitelja vidljiva je na grafikonu 11.3. prema bojama okvira u kojima su prikazani.





Grafikon 11.4. Prikaz međusobnih odnosa (korelacija) varijabli u istraživanju i namjere buduće primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju kod *nekorisnika e-učenja* (N=270) u glavnom istraživanju

Najjaču povezanost imaju činitelji *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* i *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja* čija vrijednost Pearsonovog koeficijenta korelacije iznosi  $r=0.83$  ( $p=0.00$ ) te upućuju na izrazito visoku razinu povezanosti. Ostale vrijednosti Pearsonovog koeficijenta korelacije među uključenim činiteljima (prosječnim bruto vrijednostima mjernih skala) upućuju na umjerenu povezanost, osim između činitelja *karakteristike nastavnog predmeta* i činitelja *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* ( $r=0.68$ ,  $p=0.00$ ), zatim između činitelja *ICT infrastruktura, strategije i politike* i *tehničke i pedagoške podrške za primjenu e-učenja* ( $r=0.68$ ,  $p=0.00$ ), između činitelja *karakteristike nastavnog predmeta* i činitelja *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja* ( $r=0.66$ ,  $p=0.00$ ) te između činitelja *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* i *lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* ( $r=0.65$ ,  $p=0.00$ ) koji upućuju na visoku razinu povezanosti. Iz rezultata prikazanih na grafikonu 11.4. vidljivo je da su sve korelacije pozitivnog smjera, osim između činitelja *računalna anksioznost* i činitelja *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* ( $r=-0.42$ ,  $p=0.00$ ), zatim između činitelja *računalna anksioznost* i činitelja

*samoučinkovitost* ( $r=-.39$ ,  $p=0.00$ ) te između činitelja *računalna anksioznost* i činitelja *lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* ( $r=-.36$ ,  $p=0.00$ ). Nadalje, sve spomenute povezanosti među činiteljima statistički su značajne na razini od  $p<0.01$ .

Na osnovi korelacija prikazanih na grafikonu 11.4. vidljivo je da u odnosu na prosječnu bruto vrijednost mjerne skale za procjenu *namjere buduće primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* kod visokoškolskih nastavnika koji *ne koriste e-učenje* u nastavnom procesu najjaču povezanost ima činitelj *stavovi i obrazovne vrijednosti prema primjeni e-obrazovanja* ( $r=.62$ ,  $p=0.00$ ), zatim činitelj *karakteristike nastavnog predmeta* ( $r=.59$ ,  $p=0.00$ ), činitelj *društveni utjecaj* ( $r=.49$ ,  $p=0.00$ ) te činitelj *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* ( $r=.38$ ,  $p=0.00$ ) i činitelj *lakoća korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* ( $r=.37$ ,  $p=0.00$ ). Prethodno navedene korelacije između činitelja nastavničkoga prihvaćanja e-učenja i kompetencija za njegovu primjenu s *namjerom buduće primjene e-učenja* umjerene su uz statističku značajnost od 1%.

U odnosu na procjenu namjere buduće primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju kod prigodnog uzorka *nekorisnika e-učenja* ( $N=270$ ) najviše pozitivne korelacije kod mjernih skala *stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu i obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja* te kod skale *karakteristike nastavnog predmeta* (grafikon 11.3.). Stoga je moguće zaključiti da su ***stavovi i obrazovne vrijednosti te percepcija karakteristike nastavnog predmeta***, odnosno percepcija ***kompatibilnosti tehnologije za e-učenje s kulturom nastavnog predmeta***, i ***društveni utjecaj*** najznačajniji činitelji koji su povezani s *namjerom buduće primjene e-učenja* u hibridnom nastavnom okruženju kod *nekorisnika e-učenja* na hrvatskim visokoškolskim ustanovama.

### ***Objašnjavanje nastavničke namjere buduće primjene e-učenja na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj***

U nastavku rada objašnjeno je, primjenom razvijenog *konceptualnog modela za procjenu buduće namjere primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju*, nastavničko usvajanje e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju na *hrvatskim visokoškolskim ustanovama* temeljem rezultata dobivenih od prigodnog uzorka ispitanika ( $N=541$ ), među kojima je bilo  $N=271$  *korisnika e-učenja* i  $N=270$  *nekorisnika e-učenja* u glavnom istraživanju u ovome radu.

Prema konceptualnom modelu na osnovi korelacijske analize (grafikon 11.4.) buduća primjena e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju na visokoškolskim ustanovama u

Hrvatskoj kod nastavnika *koji ne koriste* tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu najjače je direktno povezana s razinama sljedećih činitelja: *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja i stavovi prema primjeni tehnologije e-učenja u nastavnom procesu, karakteristike nastavnog predmeta, društveni utjecaj, pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi lakoća primjene tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu.*

Stupanj *namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* kod nastavnika *koji ne koriste e-učenje* u hibridnom nastavnom procesu na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj raste u prvom redu povećanjem percepcije *obrazovnih vrijednosti e-obrazovanja i stavova prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu.* Razina percepcije *obrazovnih vrijednosti e-obrazovanja* raste povećanjem stupnja *inovativnosti nekorisnika e-učenja,* povećanjem razine percepcije *kompatibilnosti* tehnologije za e-učenje s kulturom nastavnog predmeta, povećanjem percepcije *karakteristika studenata,* povećanjem percepcije *lakoće primjene tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* te povećanjem percepcije *društvenog utjecaja.* Povećanjem stupanja razine *percepcije obrazovnih vrijednosti* povećava se razina *pozitivnog stava prema primjeni e-obrazovanja.* Razina pozitivnog stava raste povećanjem razine percepcije *karakteristika situacijskih činitelja* (karakteristike studenata i nastavnog predmeta) te smanjenjem razine *računalne anksioznosti.*

Također, stupanj *procjene namjere budućeg korištenja e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* raste povećanjem razine percepcije *karakteristike nastavnog predmeta,* koja raste povećanjem razine *pedagoške kompetencije za primjenu ICT-a u hibridnom nastavnom procesu,* zatim povećanjem razine *lakoće primjene tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu,* povećanjem percepcije *karakteristika studenata* te povećanjem razine percepcije *društvenog utjecaja.*

Razina *pedagoške kompetencije za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* direktno je povezana s povećanjem razine *ICT znanja i vještina,* što je slično rezultatima Donga i sur. (2015.), koji su potvrdili da je *osnovno tehnološko znanje* (eng. *technological knowledge*) značajan prediktor *tehnološko-pedagoškog znanju* (eng. *technological pedagogical knowledge*).

*Društveni činitelji* direktno su povezani s razinom *procjene namjere primjene e-učenja.* Stupanj percepcije *društvenog utjecaja* raste povećanjem percepcije *tehničke i pedagoške podrške za primjenu e-učenja,* povećanjem percepcije *raspoložive ICT infrastrukture, strategija i politika* te povećanjem percepcije *karakteristike studenata.* Osim toga, razina percepcije *podrške za primjenu e-učenja* povećava se percepcijom razine *ICT infrastrukture, strategija i politika* i povećanjem percepcije *karakteristike studenata.*

Sljedeći činitelji koji su direktno povezani s *namjerom buduće primjene e-učenja* su *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* te *lakoća primjene tehnologije za e-učenja u nastavnom procesu*. Stupanj *pedagoške kompetencije* raste povećanjem razine *ICT znanja i vještina*, dok stupanj *lakoće primjene tehnologije za e-učenje* raste povećanjem stupnja *ICT znanja i vještina*, povećanjem stupnja *pedagoške kompetencije*, povećanjem stupnja *inovativnosti* i *samoučinkovitosti*, smanjenjem stupnja *računalne anksioznosti*, povećanjem percepcije *karakteristika studenata* i *karakteristika nastavnog predmeta*.

Stupanj percepcije *samoučinkovitosti*, kao osobnog činitelja visokoškolskih nastavnika, raste povećanjem razine *ICT znanja i vještina*, povećanjem stupnja *pedagoške kompetencije*. Nadalje, povećanjem percepcije *samoučinkovitosti* smanjuje se stupanj *anksioznosti nekorisnika e-učenja* u hrvatskim visokoškolskim ustanovama, odnosno straha od korištenja ICT-a u hibridnom nastavnom procesu. Rezultati regresijske analize dani su u poglavljima 9.2. Rezultatima dobivenim u ovome radu (poglavlja 9.2. - 9.4.) potvrđeno je da razvijeni *konceptualni model kompetencija visokoškolskih nastavnika za e-učenje u hibridnom okruženju* nakon dodavanja činitelja *namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* može poslužiti za *procjenu namjere budućeg korištenja e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* kod *nekorisnika e-učenja* u budućim istraživanjima te kao podloga za razvoj modela za usvajanje (eng. *adoption*) e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju kod visokoškolskih nastavnika *koji ne koriste tehnologiju za e-učenje*.

Na osnovi prethodno grafički prikazanih i opisanih rezultata korelacijske analize (grafikon 11.2. i 11.3), zatim rezultata hi-kvadrat testa (poglavlje 9.1.1.), analize varijance (poglavlje 9.1.3., tablica 9.32., 9.35., 9.38.), regresijske analize (poglavlje 9.1.3., tablica 9.33., tablica 9.34., tablica 9.36., tablica 9.37., tablica 9.39., tablica 9.40.; poglavlje 9.1.4., tablica 9.42., tablica 9.43., tablica 9.44.) i faktorske analize (poglavlje 9.1.2.16., tablica 9.30.) potvrđena je hipoteza H2 koja glasi:

**H1:** *Postoji povezanost između činitelja kompetencije visokoškolskog nastavnika za e-učenje, kao i elemenata teorija/modela za prihvaćanje tehnologije u kontekstu e-učenja (činitelji okoline, osobni činitelji, stavovi i subjektivne norme, vjerovanja, jednostavnost uporabe i olakšavajući činitelji tehnologije i resursa, relevantnost za posao i dr.) s prihvaćanjem i stupnjem primjene e-učenja.*

Drugim riječima, prema rezultatima teorijske analize teorija i modela kompetencija (poglavlje 3) utvrđeno je da je sposobnost prijenosa *znanja, vještina, stavova i obrazovnih vrijednosti* u hibridni nastavni proces kod visokoškolskih nastavnika povezan s *osobnim činiteljima i karakteristikama obrazovnog okruženja* (situacijski i institucijski činitelji) koji su vezani uz primjenu e-obrazovanja. Zatim, na osnovi analize postojećih teorija i modela prihvaćanja tehnologije i inovacija (poglavlje 4) izdvojeni su i prilagođeni činitelji za potrebe ovoga istraživanja vezani uz stavove i obrazovne vrijednosti, osobne činitelje i činitelje obrazovnog konteksta (poglavlje 5). Rezultati statističkih analiza u ovome radu (hi-kvadrat testa, analize varijance, korelacijske, regresijske i faktorske analize) potvrdili su da je *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnom nastavnom okruženju* najznačajniji činitelj prihvaćanja e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju za učenje kod *korisnika e-učenja*. Spomenutim statističkim analizama utvrđeno je da je stupanj primjene navedenog činitelja u hibridnom nastavnom okruženju kod *korisnika e-učenja* povezan sa *stavovima i obrazovnim vrijednostima (stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu i obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja), osobnim činiteljima (inovativnost, samoučinkovitost, računalna anksioznost i iskustvo u korištenju tehnologije za potrebe e-učenja ili nastave)* te činiteljima *užeg (karakteristikama studenata, karakteristikama nastavnog predmeta)* i *šireg (ICT infrastrukturom, strategijama i politikama, tehnička i pedagoška podrška, društveni činitelji)* obrazovnog konteksta. Dobiveni rezultati u ovome radu potvrdili su mogućnost primjene postojećih teorija i modela prihvaćanja tehnologije i inovacija za potrebe objašnjavanja prihvaćanja (eng. *acceptance*) i stupnja primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju kod *korisnika e-učenja* u visokoškolskim ustanovama. Također je utvrđena mogućnost povezivanja izdvojenih činitelja teorija i modela prihvaćanja tehnologije i inovacija sa znanjem, vještinama i sposobnosti visokoškolskih nastavnika za e-učenje odnosno mogućnost objašnjavanja stupnja kompetencije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju kod nastavnika na visokoškolskim ustanovama.

Prethodno navedeni podaci, kao i razrada konceptualnog modela u poglavlju 11., uključujući analizu relevantne literature i korelacije među varijablama prikazanim u grafikonima 11.1. – 11.3., omogućuju zaključak da je potvrđena hipoteza H3 koja glasi:

**H3:** *Moguće je izraditi konceptualni model koji dovodi u vezu činitelje kompetencije nastavnika i obrazovnog okruženja za e-učenje s elementima teorija i modela prihvaćanja tehnologije, a koji objašnjava prihvaćanje tehnologija za e-učenje na visokoškolskim ustanovama u RH.*

## 12. ZAKLJUČAK, OGRANIČENJA I BUDUĆI RAD

U današnje vrijeme gotovo sve visokoškolske ustanove teže razvoju kvalitete e-obrazovanja, pri čemu je zbog organizacije izvođenja nastave poseban naglasak stavljen na kvalitetu hibridnog nastavnog okruženja. U praksi postoji veliki broj oblika hibridnog nastavnog okruženja koji u određenim omjerima ujedinjuju komponente tradicionalnog načina poučavanja u učionicama i online nastavne aktivnosti u virtualnim okruženjima za učenje (VLE), što se izvodi pomoću nekog od razvijenih softverskih rješenja, npr. sustav za e-učenje Moodle ili e-portfolio, npr. Mahara, i sl.. Kvaliteta hibridnog nastavnog procesa, kako možemo zaključiti na osnovi istražene literature, jednim dijelom ovisi o visokoškolskim nastavnicima kojima je za primjenu e-učenja u nastavnom procesu potrebna određena razina kompetencija za primjenu e-učenja, čime je potrebno nadopuniti njihove postojeće kompetencije. Budući da se kvaliteta e-obrazovanja na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj ne razvija željenim tempom, smatralo se da je potrebno istražiti činitelje kojima se može objasniti nastavničko prihvaćanje e-učenja, kao i stupanj njegove primjene u hibridnom nastavnom okruženju, odnosno objasniti koji činitelji *grade* kompetenciju visokoškolskih nastavnika za pojedini stupanj primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju.

Na osnovi iscrpne teorijske analize postavljeni su ciljevi i hipoteze rada. Temeljem rezultata teorijskog istraživanja i rezultata empirijskog istraživanja u ovome doktorskom radu razvijen je *konceptualni model kompetencija visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* na primjeru *korisnika e-učenja* na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj. Tijekom izrade ovoga dokorskog rada na temelju prikupljenih podataka od *nekorisnika e-učenja* utvrdilo se da se nakon dodavanja još jednog konstrukta u model, točnije *namjere primjene tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju*, spomenuti model može primijeniti za procjenu namjere buduće primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju kod visokoškolskih nastavnika *koji ne primjenjuju* tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju pomoću činitelja osnovne (bazne) kompetencije nastavnika za e-učenje i činitelja obrazovnog konteksta.

Polazeći od definicije kompetencije *European Qualifications Frameworka – EQF-a* (vidjeti: <http://ec.europa.eu/eqf>), prema kojem kompetencija za određeno područje uključuje skup znanja, vještina te, uže gledano, sposobnosti pojedinca samostalnost i odgovornost, zatim postojećih modela i okvira kompetencija (poglavlja 3.1. - 3.5), odabranih postojećih teorija i modela prihvaćanja tehnologija i inovacija - *teorija prihvaćanja tehnologije, opća teorija*

*prihvaćanja i upotrebe tehnologije, teorija difuzije inovacija, prošireni model prihvaćanja tehnologije, društveno kognitivna teorija, teorija planiranog ponašanja, raščlanjena teorija prihvaćanja tehnologije, model korištenja osobnih računala* - te rezultata postojećih istraživanja (poglavlje 5.), postojećih standarda, okvira kompetencija za e-učenja te programa za razvoj kompetencija za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju - *European Pedagogical ICT Licence – EPICT* (2012; <http://www.epict.org>); *Teacher ICT Competency Framework–eTQF* (2010; <http://etqfproject.ning.com>); *Guidelines for Professional Development of Online Teachers* (Southern Regional Education Board –SREB, 2009; <http://www.sreb.org>); standard *ISTE/NETS for Teachers* (International Society for Technology in Education–ISTE, 2008; <http://www.iste.org>); *The eLearning Competency Framework for Teachers and Trainer* (EIFEL standard, 2006.; <http://www.eife-1.org>); *Common European Framework; uTeacher* (2005; <http://www.egger.ac/1docs/booklet2b.pdf>); *Blended Learning Certificate* (American Society for Training & Development – ASTD; <http://www.astd.org>); *Certificate in Blended Learning, Certificate in e-Learning Facilitation, Certificate in The Theoretical Basis of Learning* i *Certificate in e-Learning Design* (Training Accreditation Programme –TAP; <http://www.tap-training.com>) - definirana je *taksonomija činitelja nastavničke kompetencije za e-učenje u hibridnom nastavnom procesu* (poglavlje 6., tablica 6.1.) na osnovi koje je izrađen mjerni instrument (prilog 1.) za prikupljanje podataka od *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja* na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj.

Konceptualni model razvijan je tijekom dva predistraživanja (pogledati Babić i Bubaš, 2015.) i glavnog istraživanja temeljem prikupljenih podataka od prigodnog uzorka N=645 ispitanika/visokoškolskih nastavnika koji dolaze s većeg broja visokoškolskih ustanova u Hrvatskoj, među kojima je bilo N=375 *korisnika e-učenja* i N=270 *nekorisnika e-učenja*. Dobiveni rezultati teorijske i empirijske analize zasebno su u koracima analizirani i diskutirani.

Temeljem teorijske analize utvrđeno je da *znanja, vještine i sposobnosti, stavovi i obrazovne vrijednosti, osobni činitelji, situacijski činitelji i institucijski činitelji* utječu na nastavničko prihvaćanje e-učenja i stupanj njegove primjene (Babić, 2009.; Babić, 2010; Babić, 2011., Babić, 2012.; Babić, 2013.; Babić, 2014.). Na osnovi rezultata predistraživanja utvrđeno je da se odgovori *korisnika e-učenja* (N=65) i *nekorisnika e-učenja* (N=49) značajno razlikuju kod svih mjernih skala te su se spomenuti rezultati mogli tumačiti kao potvrda da je izbor komponenata/činitelja konceptualnog modela kompetencija visokoškolskih nastavnika u hibridnom nastavnom okruženju bila adekvatna priprema za glavno istraživanje na reprezentativnijim prigodnom uzorku nastavnika na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj (pogledati Babić i Bubaš, 2015.).

U glavnom istraživanju potvrđeni su rezultati predistraživanja. Naime, *korisnici e-učenja* (N=271) i *nekorisnici e-učenja* (N=270) značajno su se razlikovali u odgovorima kod svih odabranih činitelja, što je potvrdilo valjanost odabira svih komponenata/elementa u konceptualnom modelu koji je razvijen u ovome radu. Rezultati glavnog istraživanja pokazali su da postoji povezanost *stupnja primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju sa znanjima, vještinama iz područja primjene e-obrazovanja, stavovima i obrazovnim vrijednostima, osobnim činiteljima, situacijskim činiteljima i institucijskim činiteljima*, odnosno utvrđeno je da spomenute komponente konceptualnog modela oblikuju kompetencije nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju na hrvatskim visokoškolskim ustanovama.

Navedeni rezultati u skladu su s općim modelima i konceptima kompetencija istraženim u ovome radu (poglavlje 3.) i modelima prihvatanja tehnologije i inovacija (poglavlje 4.) te odabranim postojećim rezultatima ranijih istraživanja (poglavlje 5.).

Značajan znanstveni doprinos u ovome radu ogleda se u definiranim skalama za procjenu *ICT znanja, vještina te pedagoške kompetencije za primjenu ICT-e u hibridnom nastavnom procesu* koje su definirane na temelju iscrpne teorijske analize i izdvojenih indikatora iz prethodno spomenutih postojećih standarda, okvira kompetencija za e-učenja te programa za razvoj kompetencija za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju.

Sljedeći značajan znanstveni doprinos u ovome radu jesu definirani *stupnjevi primjene e-učenja (osnovni, viši i napredni)* za koje su izrađene nove mjerne skale za procjenu na temelju iscrpne teorijske analize i rezultata empirijskog istraživanja u ovome radu. Budući da se u praksi javljaju različiti oblici hibridnog okruženja za učenje u kojima se kreiraju različiti modeli *virtualnih okruženja za učenje (VLE-a)*, posebno treba naglasiti da je ključne stupnjeve primjene sustava za e-učenje moguće definirati polazeći iz različitih aspekata, a u ovome se radu pri definiranju ključnih stupnjeva pošlo od činjenice da je moguće stupnjeve definirati prema ulogama koje visokoškolski nastavnici imaju u VLE-u (poglavlje 5.1.1., slika 5.3.).

Također se značajnim znanstvenim doprinosom smatraju utvrđene značajne međusobne povezanosti odabranih *situacijskih činitelja* (percepcija karakteristika studenata povezana je s percepcijom nastavnog predmeta) te povezanosti situacijskih činitelja sa znanjem i vještinama iz područja primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju. U literaturi nije pronađena povezanost pedagoške kompetencije s percepcijom kompatibilnosti tehnologije za e-učenje s kulturom nastavnog predmeta u kontekstu primjene e-obrazovanja, no dobiveni su nalazi u skladu s općim nalazima prema Moore i Benbasat (1991.), prema kojima će korisnik usvojiti inovaciju ako je u skladu s postojećim znanjima i iskustvima.



Utvrđeno je da stupanj primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju (od osnovnog, preko višeg, do naprednog) najviše raste povećanjem *pedagoške kompetencije za ICT u hibridnom nastavnom procesu*, povećanjem stupnja *inovativnosti*, zatim povećanjem *stavova prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu* te povećanjem *obrazovnih vrijednosti prema e-obrazovanju* i na kraju povećanjem percepcije *karakteristika nastavnog predmeta*. U slučaju *naprednog stupnja primjene e-učenja* u hibridnom nastavnom okruženju utvrđeno je da spomenuti stupanj primjene e-učenja raste povećanjem percepcije *lakoće korištenja tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu*. Također je utvrđeno da je prethodno iskustvo u korištenju tehnologije za e-učenje, posebno nekog od *sustava za e-učenje*, značajan činitelj u nastavničkom prihvaćanju e-učenja na hrvatskim visokoškolskim ustanovama, što je u skladu s rezultatima postojećih istraživanja (poglavlje 6.3.6.).

Dodatni znanstveni doprinos u ovome doktorskom radu jest utvrđena povezanost činitelja konceptualnog modela a činiteljem *namjera primjene tehnologije za e-učenje* u hibridnom nastavnom okruženju za *nekorisnike e-učenja*. Utvrđeno je da razina namjere buduće primjene e-učenja kod visokoškolskih nastavnika koji ne koriste tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu raste u prvom redu povećanjem razine percepcije *obrazovnih vrijednosti e-obrazovanja* i *stavova prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu*, zatim povećanjem percepcije *karakteristika nastavnog predmeta*, povećanjem razine percepcije utjecaja *društvenih činitelja* te na kraju povećanjem razine *pedagoške kompetencije za primjenu ICT-a u hibridnom nastavnom procesu* i povećanjem percepcije *lakoće primjene tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu*.

Na osnovi dobivenih rezultata u ovome radu može se zaključiti da je činitelj *inovativnost* značajan činitelj koji utječe na *nastavničko prihvaćanje* (eng. *acceptance*) *e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju* kod nastavnika na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj, što je u skladu s *teorijom difuzije inovacija* koju je definirao Rogers (1995.), prema kojoj stupanj *inovativnosti* razlikuje kategorije *usvajatelja* inovacija i povezan je s ranijim iskustvom u radu s novim tehnologijama. Također je utvrđeno da su karakteristike inovacija, kao što je *kompatibilnost s poslom* i *lakoća korištenja inovacije*, uz ostale činitelje značajni činitelji koji utječu na visokoškolske nastavnike u procesu prihvaćanja (eng. *acceptance*) e-učenja i u procesu usvajanja (eng. *adoption*) e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju, što je također u skladu s rezultatima Rogersa (1995.) i njegove *teorije difuzije inovacija*. Osim toga, *percepcija lakoće korištenja tehnologije*, prema Davis (1989.), jedan je od najznačajnijih činitelja koji utječu na korisničko prihvaćanje i namjeru primjene nove tehnologije.

U ovome radu utvrđeno je da su *društveni činitelji* značajno direktno povezani s percepcijom *obrazovnih vrijednosti e-obrazovanja* kod *korisnika e-učenja* i kod *nekorisnika e-učenja*. Dodatno je utvrđeno da stupanj *namjere primjene e-učenja u hibridnom okruženju* kod *nekorisnika e-učenja* raste povećanjem percepcije *društvenog utjecaja* koji povećava i procjenu percepcije *karakteristike nastavnog predmeta* kod visokoškolskih nastavnika *koji ne koriste tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom procesu*. Spomenuti rezultati upućuju na važnost razvoja *organizacijske kulture za e-učenje* na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj, koja može biti poticaj ili potencijalno ograničenje visokoškolskim nastavnicima u prihvaćanju (eng. *acceptance*) i usvajanju (eng. *adoption*) e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju. Navedeno je slično rezultatima Wang i Wang (2009.), koji su potvrdili da uvjerenje nastavnika u osobnu sposobnost (*samoučinkovitost*) nije dovoljno te da *percipirana korisnost* i *subjektivna norma*, odnosno percepcija osobe o mišljenju drugih osoba iz njene okoline o namjeri njenog ponašanja, imaju veći utjecaj na *namjeru korištenja sustava za e-učenje u nastavi*.

S obzirom na to da je krajnji cilj mnogih visokoškolskih ustanova u Hrvatskoj potaknuti visokoškolske nastavnike da na *naprednoj razini* kreiraju i primjenjuju *virtualna okruženja za učenje* (VLE), odnosno hibridni nastavni proces, smatra se da su rezultati regresijske analize (poglavlje 9.1.4., tablica 9.44.) važan praktičan doprinos ovoga rada. Naime, potvrđeno je da ako visokoškolski nastavnici imaju *pedagošku kompetenciju za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju*, ako imaju *pozitivne stavove prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu*, ako su *inovativni* i ako imaju na raspolaganju *tehničku i pedagošku podršku za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju*, također će primijeniti *napredni stupanj e-učenja u hibridnom nastavnom procesu*. Drugim riječima, dobiveni rezultati mogu potaknuti vodstvo visokoškolske institucije i drugih ustanova na promišljanje o razvoju centara za pedagošku podršku visokoškolskim nastavnicima u procesu razvoja online kolegija te na donošenje strategija za razvoj kompetencija visokoškolskih nastavnika u području e-obrazovanja.

Razvijeni *konceptualni model kompetencija nastavnika za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju* i dobiveni teorijski i empirijski rezultati u ovome doktorskom radu **mogu biti korisni** drugim znanstvenicima u sličnim istraživanjima nastavničkoga prihvaćanja (eng. *acceptance*) e-učenja. Ovaj rad može pridonijeti teorijskom istraživanju nastavničkoga usvajanja (eng. *adoption*) e-učenja. U praktičnom smislu razvijeni konceptualni model može se koristiti u području kontinuiranog cjeloživotnog obrazovanja visokoškolskih nastavnika u području e-obrazovanja. Također se smatra da teorijska analiza i dobiveni rezultati mogu

pomoći visokoškolskim nastavnicima u razumijevanju potreba za dodatnim razvojem kompetencija iz spomenutog područja, ali i svima drugima kojima je cilj razvoj kvalitete e-obrazovanja, u prvom redu razvoj kompetencija visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju.

Valja istaknuti da se ovim radom pokazalo da je za primjenu e-obrazovanja *potrebna određena razina kompetencije visokoškolskih nastavnika za primjenu e-učenja* kojom treba nadopuniti zanimanje visokoškolskih nastavnika, kako formalnim putem, tako i kontinuiranim profesionalnim usavršavanjem. Posebno se sugerira vodstvu visokoškolskih institucija da je potrebno razmotriti načine razvoja *organizacijske kulture za e-učenje*, odnosno *organizacijskog učenja*, i nove *modele upravljanja organizacijskim znanjem* vezanim uz razvoj i primjenu e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju.

Prilikom interpretacije rezultata u ovome radu potrebno je uvažiti i neka **ograničenja ovoga rada**. Kao prvo ograničenje ovoga rada može se smatrati prigodni uzorak ispitanika u predistraživanju i glavnom istraživanju. S obzirom na to da je utvrđena razlika među skupinama *korisnika e-učenja* i *nekorisnika e-učenja* u drugom dijelu predistraživanja, kao i u glavnom istraživanju na velikom broju ispitanika, smatra se da je uzorak bio dovoljno velik i reprezentativan. Kao drugo ograničenje može se smatrati izbor visokoškolskih ustanova na kojima je provedeno istraživanje. Prilikom odabira visokoškolskih ustanova u drugom predistraživanju odabrana su manja sveučilišta koja do tada nisu imala u potpunosti razvijene strategije i politike razvoja e-obrazovanja. U glavnom istraživanju uključena su bila sveučilišta i druge visokoškolske ustanove koje su imale razvijene popratne strategije i politike razvoja e-obrazovanja i zadovoljavajuću ICT infrastrukturu. Usporedbom dobivenih rezultata uočena je razlika među dobivenim podacima, primjerice među *korisnicima e-učenja* i *nekorisnicima e-učenja* u drugom dijelu istraživanja nije bilo razlike u odgovorima vezanim uz spomenute činitelje (poglavlje 8.2.2., tablica 8.24.), dok je u glavnom istraživanju utvrđena razlika u odgovorima među skupinama ispitanika (poglavlje 10.3., tablica 10.4.). Stoga se smatra da je potrebno provesti dodatno istraživanje na jednoj visokoškolskoj ustanovi ili na jednom manjem sveučilištu kako bi se potvrdili dobiveni rezultati.

***U budućem istraživanju*** namjerava se testirati konceptualni model u drugim obrazovnim okruženjima na hrvatskim visokoškolskim ustanovama kako bi se poboljšale postojeće veze među konstruktima. U cilju generalizacije razvijenog konceptualnog modela na sve visokoškolske ustanove moguće je u budućim istraživanjima primijeniti konceptualni model na

drugim visokoškolskim ustanovama na europskoj i svjetskoj razini. Osim toga, konstrukte koji broje veći broj tvrdnji, kao što je *pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi* i *obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja*, moguće je dekomponirati na podskale kako bi se zasebno istražio njihov utjecaj na nastavničko prihvaćanje i stupnjeve primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju. Skale za procjenu stupnjeva primjene e-učenja moguće je doraditi i dopuniti tvrdnjama koje bi još preciznije mjerile *osnovni, viši i napredni stupanj primjene e-učenja* u hibridnom nastavnom okruženju. Skale za procjenu *situacijskih činitelja* moguće je doraditi većim brojem tvrdnji kako bi se preciznije mogao izmjeriti njihov utjecaj. U budućem radu konceptualni model može se razvijati i u kontekstu nastavničkoga usvajanja (eng. *adoption*) dodatnim teorijskim istraživanjima u kontekstu adopcije tehnologije za e-učenje u hibridnom nastavnom okruženju.

Na kraju je potrebno naglasiti da su potvrđene sve hipoteze postavljene u ovom radu (hipoteza H1 u poglavlju 11., hipoteza H2 u poglavlju 10. i hipoteza H3 u poglavlju 11.) te se smatra da je time ostvaren **glavni cilj** postavljen u ovom doktorskom radu koji glasi: ***objasniti povezanost činitelja kompetencije za e-učenje i drugih činitelja s prihvaćanjem e-učenja u hibridnoj nastavnoj praksi kod visokoškolskih nastavnika te utvrditi koji su činitelji vezani uz razlike među ispitanicima koji koriste i koji ne koriste tehnologije e-učenja.***

## LITERATURA

1. ...: Referalni centar: Metodika i komunikacija e-obrazovanja, CARNet (2006), preuzeto sa <http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/mkod/pedagogija/procesuce.html> [pristupano 14.10.2015.]
2. ...: Referalni centar: Samoprocjena i procjena znanja u e-obrazovanju, CARNet (2006), preuzeto sa <http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/spzit/pismeni/teorija/pitanja> [pristupano: 14.10.2015.]
3. Abu-Shanab, E., Ababneh, L.: Exploring academicians acceptance of e-Learning using an extended TAM: The case of Yarmouk University. *Journal of Network Communications and Emerging Technologies (JNCET)* [www.jncet.org](http://www.jncet.org), 1(1), 2015.
4. Afshari, M., Kenayathulla, H. B., Idris, A. R., Ibrahim, M. S., Razak, A. Z. A.: Factors affecting the effective implementation of e-learning in educational institutions. *Turkish Online Journal of Science & Technology*, 3 (3), 2013.
5. Agarwal, R., & Prasad, J.: A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology. *Information systems research*, 9(2), 204-215, 1998.
6. Agarwal R.: Individual Acceptance of Information Technologies, in R. W. Zmud (Ed.), *Framing The Domains of IT Management: Projecting the Future Through the Past*, Cincinnati, OH: Pinnaflex Press, 85-104, 2000.
7. Agerbaek, L, Hansen, T, & Luplau S.: EPortfolio as a vehicle of change in higher education in Denmark, *Eportfolio 2004 conference Proceedings*. La Rochelle, France, 106-119, 2004.
8. Ajzen, I.: The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211, 1991.
9. Akyol, Z., Garrison, D. R., Ozden, M. Y.: Online and blended communities of inquiry: Exploring the developmental and perceptual differences. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10, 65-83, 2009.
10. Al-alak, B. A., Alnawas, I. A.: Measuring the acceptance and adoption of e-learning by academic staff. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal (KM&EL)*, 3(2), 201-221, 2011.
11. Alba, C., Zubillaga, A.: Teaching and ICT in higher education: applications, training and needs perceived by the faculty at Complutense University. *Int. J. Information and Operations Management Education*, 3(3), 241, 2010.
12. Alharbi, S., Drew, S.: Using the technology acceptance model in understanding academics' behavioural intention to use learning management systems. *learning*, 5(1), 2014.
13. Allen, I. E. Seaman, J., Garrett, R.: *Blending in: The Extent and Promise of Blended Education in the United States*, Sloan-C, Needham, MA: Sloan Consortium, 2007.
14. Ally, M.: Osnovne obrazovne teorije online učenja. *Edupoint*, 38(V), 2005. preuzeto sa: <http://edupoint.carnet.hr/casopis/38/clanci/3> [14.10.2015.]

15. Anderson, J.: IT, E-learning and teacher development1, *International Education Journal*, ERC2004 Special Issue, 2005, 5(5), 1-14. ISSN 1443-1475, 2005.
16. Anderson, J.: Poučavanje u kontekstu online učenja, godište VI / ISSN 1333-5987, *Edupoint, CARNet*, 2006., preuzeto sa <http://edupoint.carnet.hr/casopis/41/clanci/2.html> [pristupano 14.10.2015.]
17. Angeli, C., Valanides, N.: Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education*, 52(1), 154-168, 2009.
18. Ardito, C., Costabile, M. F., De Marsico, M., Lanzilotti, R., Levialdi, S., Roselli, T., Rossano, V.: An approach to usability evaluation of e-learning applications. *Universal Access in the Information Society International Journal*, 4(3), 270–283, 2006.
19. Arinto, P. B.: A framework for developing competencies in open and distance e-learning. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(1), 167-185, 2013.
20. Association for learning technology, preuzeto sa <http://www.alt.ac.uk/about-alt/what-learning-technology> [14.10.2015.]
21. Babić, S.: Competencies and attitudes of university teachers related to their acceptance of elearning technology", In Čičin-Šain et al. (Eds): *Proceedings of the Conference Computers in Education, 32th International Convention MIPRO 2009*, Opatija: MIPRO Croatian Society, 312-317, 2009.
22. Babić, S., Jadrić, M.: Concepts and theoretical models of acceptance of e-learning technologies by academic teachers // *Proceedings of the Conference Computers in Education, MIPRO 2010 - 33rd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics*. Zagreb: MIPRO Croatian Society, 311-316, 2010.
23. Babić, S.: Factors regarding teachers' competence which influence the acceptance and use of e-learning technologies in higher education. In *Central European Conference on Information and Intelligent Systems (CECIIS-2010)*, Varaždin, 119-124, 2010.
24. Babić, S.: E-learning environment compared to traditional classroom. In *MIPRO, 2011 Proceedings of the 34th International Convention*, IEEE, 1299-1304, 2011.
25. Babić, S.: Factors that Influence Academic Teacher's Acceptance of E-Learning Technology in Blended Learning Environment, *E-Learning-Organizational Infrastructure and Tools for Specific Areas*, Elvis Pontes, Anderson Silva, Adilson Guelfi and Sergio Takeo Kofuji (Ed.), ISBN: 978-953-51-0053-9, InTech, 2012., preuzeto sa <http://www.intechopen.com/books/e-learning-organizational-infrastructure-and-tools-for-specific-areas/factors-that-influence-academic-teacher-s-acceptance-of-e-learning-technology-in-blended-learning-en> [pristupano 14.10.2015.]
26. Babić, S.: The influence of situational factors on accepting e-learning technology by university teachers. In *Information & Communication Technology Electronics & Microelectronics (MIPRO), 2013 36th International Convention*, IEEE, 776-781, 2013.

27. Babić, S.: Hybrid learning environment in higher education: conceptual model dimensions of teacher's competence for e-learning implementation; Teixeira, A. M., Szűcs, A., Mázár, I. (2014). E-learning at Work and the Workplace: From Education to Employment and Meaningful Work with ICTs, European Distance and E-Learning Network 2014, (EDEN 2014), 35, 2014.
28. Babić, S., Bubaš, G.: Assessment of competencies of online teachers: pilot study and survey evaluation // Proceedings of the 6th International Conference on e-Learning 2015 / Ćirić T., Jovanović, S. (ur.), Belgrade: Metropolitan University, 164-171, 2015.
29. Badurina, B.: Model prihvaćanja novih tehnologija za učenje na daljinu na hrvatskim sveučilištima, doktorska disertacija, Filozofski fakultet (Sveučilište u Zagrebu), 2010.
30. Baia, P.: The role of commitment to pedagogical quality: the adoption of instructional technology in higher education, Study by Albany College of Pharmacy and Health Studies, 2009. ERIC: ED504055, 2009.
31. Bandura, A.: Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1986.
32. Bates, T.: Upravljanje tehnološkim promjenama: Strategije za voditelje visokih učilišta. Zagreb: CARNet/Benja, 2004.
33. Bates, T.: Models for selecting and using technology: 4. Synchronous or asynchronous?, 2011., preuzeto sa <http://www.tonybates.ca/2011/06/29/models-for-selecting-and-using-technology-4-synchronous-or-asynchronous/> [pristupano 14.10.2015.]
34. Begičević, N., Divjak, B.: Validation of theoretical model for decision making about e-learning implementation, Journal of information and organizational sciences, 30(2), 171-184, 2006.
35. Benchmarking of Virtual Campuses BENVIC, preuzeto sa <http://www.benvic.odl.org/indexpr.html> [pristupano 14.10.2015.]
36. Berge, Z.: The role of the online instructor/facilitator. Educational Technology, 35 (1), 22–30, 1995.
37. Bhuasiri, W., Xaymoungkhoun, O., Zo, H., Rho, J. J., Ciganek, A. P.: Critical success factors for e-learning in developing countries: A comparative analysis between ICT experts and faculty. Computers & Education, 58(2), 843-855, 2012.
38. Blázquez, F. E., Díaz, L. A.: A training proposal for e-Learning teachers. European Journal of Open, Distance and E-Learning. 2006., preuzeto sa [http://www.eurodl.org/materials/contrib/2006/Blazquez\\_and\\_Alonso.htm](http://www.eurodl.org/materials/contrib/2006/Blazquez_and_Alonso.htm) [14.10.2015.]
39. Bliuc, A. M., Goodyear, P., Ellis, R. A.: Research focus and methodological choices in studies into students' experiences of blended learning in higher education. The Internet and Higher Education, 10(4), 231-244, 2007.
40. Bostock, S. J.: Types of learning technology, 2007., preuzeto sa <http://www.keele.org.uk/e-t/Typesoflearningtechnology.pdf> [pristupano 14.10.2015.]
41. Boyatzis, R. E.: Competencies in the twenty-first century, Journal of Management Development, 27(1), 5-12., 2008.

42. Bratt, S.: A framework for assessing the pedagogical utility of learning management systems. World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education (ELEARN), Quebec City, Canada. 218-225, 2007.
43. British Educational Communications and Technology Agency (BECTA): Assessing practitioner e-maturity: developing a benchmarking tool to measure practitioner ICT capability in further education: pilot study report, corp creator, 2010., preuzeto sa <http://dera.ioe.ac.uk/1777/2/bectadoc2.pdf> [pristupano 14.10.2015]
44. Bubaš G., Balaban I., Begičević N.: Course evaluation in e-learning by comparative analysis of two or more e-learning courses, 18th International Conference on Information and Intelligent Systems IIS 2007, Varaždin, 65-72, 2007.
45. Bubaš, G., Babić, S., Jadrić, M.: Motivational factors influencing students' use of online courses: An exploratory analysis. In Proceedings of the Central European Conference on Information and Intelligent Systems-CECIIS, 149-155, 2008.
46. Bubaš, G., Kermek, D.: A Prospect for blended learning in Croatian academic institutions. CARNET Users Conference, Zagreb, Croatia, 2004.
47. Caplan, D.: Razvoj online kolegija. Edupoint, 40(5)., 2005. preuzeto sa <http://www.carnet.hr/casopis/40/clanci/2>, [pristupano 14.10.2015.]
48. Carril, P. C. M., Sanmamed, M. G., Sellés, N. H.: Pedagogical roles and competencies of university teachers practicing in the e-learning environment. The International Review of Research in Open and Distance Learning, 14(3), 462-487, 2013.
49. Cheetham, G., Chivers, G.: Towards a holistic model of professional competence, Journal of European Industrial Training, 20(5), 20–30, 1996.
50. Cheetham, G., Chivers, G.: The reflective (and competent) practitioner: a model of professional competence which seeks to harmonise the reflective practitioner and competence-based approaches, Journal of European Industrial Training, 22(7), 267-276, 1998.
51. Chrysostomou, C., Papadopoulos, G.: Towards an object-oriented model for the design and development of learning objects, International JI. on E-Learning, 7(2), 219-243, 2008.
52. Chun, A.: The agile teaching/learning methodology and its e-learning platform, Proceedings of International Conference on Web-Based Learning – ICWL. Beijing, China, 11–18, 2004.
53. Clarke, J., Dede, C., Dieterle, E.: Emerging technologies for collaborative, mediated, immersive learning. In Voogt, J, Knezek, G. (Eds.), International handbook of information technology in primary and secondary education. Berlin Heidelberg New York: Springer, 2008.
54. Coates, H., James, R., Baldwin, G.: A critical examination of the effects of learning management systems on university teaching and learning. Tertiary Education & Management, 11(1), 19-36, 2005.
55. Cohen, L., Manion, L., Morrison, K.: Research Methods in Education (6th ed.). New York: Routledge, 2007.



56. Compeau, D., Higgins, C.A.: Computer self-efficacy: development of measure and initial test. *MIS.Q.*, 19(2), 189-211, 1995.
57. Compeau, D. R., Higgins, C. A.: Application of social cognitive theory to training for computer skills. *Information systems research*, 6(2), 118-143, 1995a.
58. Compeau, D., Higgins, C. A., Huff S.: Social Cognitive Theory and Individual Reactions to Computing Technology: A Longitudinal Study, *MIS Quarterly*, 23(2), 145-158, 1999.
59. Creswell J. W.: *Research Design: A Qualitative, Quantitative and Mixed Method Approaches* (2nd ed.) Thousand Oaks, CA: Sage, 2003.
60. Davis, F. D., Bagozzi, R. P., Warshaw, P. R.: User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models, *Management Science*, 982-1003, 1989.
61. Davis, F. D.: *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results* (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology), 1985.
62. Davis, F. D.: Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340, 1989.
63. Deci, E. L., Ryan, R. M.: *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum, 1985.
64. Desson, K., Clouthier, J.: Organizational culture—why does it matter?, In *The Symposium on International Safeguards*, International Atomic Energy Agency Vienna, Austria, IAEA-CN-184/315, 2010., preuzeto sa <https://www.iaea.org/safeguards/symposium/2010/Documents/PapersRepository/315.pdf> [pristupano 14.10.2015.].
65. Dick, W., Carey, L., Carey, J. O.: *The systematic design of instruction*. New York, NY: Longman, 2001., preuzeto sa <http://www.comp.dit.ie/dgordon/courses/ilt/ilt0004/thesystematicdesignofinstruction.pdf> [pristupano 14.10.2015.]
66. Dillenbourg, P., D. Schneider & Synteta, V.: Virtual learning environments, In *Proceedings of The 3rd Congress on Information and Communication Technologies in Education*, Rhodes, Kastaniotis Editions, 2002.
67. Divjak, B. (ur.): *Ishodi učenja u visokom školstvu, TIVA-FOI, Varaždin*, 2009.
68. Dondi, C., Mancinelli, E., Moretti, M.: Adapting existing competence frameworks to higher education environments. *The challenge of ecompetence in academic staff development*, Centre for Excellence in Learning and Teaching, CELT, NUI Galway, Ireland, 2006.
69. Dondi, C.: Innovation and quality in e-learning: a European perspective. *Journal of Universal Computer Science*, 15(7), 1427-1439, 2009.
70. Dong, Y., Chai, C. S., Sang, G.-Y., Koh, H. L., Tsai, C.C.: Exploring the profiles and interplays of pre-service and inservice teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in China, *Educational Technology & Society*, 18 (1), 158–169, 2015.
71. Dongming X., Huaiqing W., Minhong W.: A conceptual model of personalized virtual learning environments, *Expert Systems with Applications*, 29(3), 525-534, 2005.

72. Državni zavod za statistiku R. Hrvatske: Visoko obrazovanje u 2013. (Nastavnici i suradnici), Statistička izvješća, ISSN 1331-7784, Zagreb, 2014., preuzeto sa <http://www.dzs.hr/> [14.10.2015.]
73. Dugas C. A.: Adopter Characteristics and Teaching Styles of faculty Adopters and Nonadopters of a Course management System. Dissertation. Indiana State University. Loetud, 2006.
74. Dziuban, C., Hartman, J., Moskal, P.: Blended learning. Educause Center for Applied Research Bulletin, 7, 2004.
75. Dželalija, M. (ur.): Hrvatski kvalifikacijski okvir – Uvod u kvalifikacije, Vlada Republike Hrvatske Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa (urednik: dr. sc. Mile), Zagreb, 2009.
76. Ehlers, U. D., Pawlowski, J. M.: Quality in European e-learning: An introduction. In Handbook on quality and standardisation in e-learning, Springer Berlin Heidelberg, 1-13, 2006.
77. Ehlers U. D.: Quality literacy — competencies for quality development in education and e-learning, Technology & Society, 10(2), 96-108, 2007.
78. Ehlers, U.: A new pathway for e-learning: from distribution to collaboration and competence in e-learning, AACE Journal, 16(2), 187-202, 2007a.
79. Ehlers, U.D.: Understanding quality culture, Quality Assurance in Education, 17(4), 343-363, 2009.
80. Ehlers, U. D., Schneckenberg, D.: Introduction - Changing Cultures in Higher Education. In U. Ehlers & D. Schneckenberg (Eds.), Changing Cultures in Higher Education, New York: Springer International, 1-14, 2010.
81. EIFEL (European Institute for E-Learning): Competency Framework for Trainers and Teachers, 2005., preuzeto sa <http://www.eife-l.org/competencies/tfframework> [pristupano 13.10.2015.]
82. Elearning Glossary, Wayne State University, College of Engineering, preuzeto sa <http://www.eng.wayne.edu/page.php?id=1263> [pristupano 14.10.2015.]
83. El-Gayar, O., Dennis, T.: Effectiveness of hybrid learning environments. Issues in Information Systems, 6(1), 176-182, 2005.
84. EPICT: Patente Pedagogica Europea per le TIC, preuzeto sa [www.epict.it](http://www.epict.it) [pristupano 14.10.2015]
85. Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P.: Teacher beliefs and technology integration practices: a critical relationship. Computers & Education, 59(2), 423-435, 2012.
86. Ertmer, P. A.: Teacher pedagogical beliefs: the final frontier in our quest for technology integration?. Educational technology research and development, 53(4), 25-39, 2005.
87. Ertmer, P., Ottenbreit-Leftwich, A., York, C.: Exemplary technology use: teachers' perceptions of critical factors, Journal of Computing in Teacher Education, 2007.
88. Europska komisija, Strategija Europa 2020, URL: [http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm) [pristupano 14.10.2015.]
89. Europska komisija: Strategic framework for European cooperation in education and training ('ET 2020'), preuzeto sa [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009XG0528\(01\)&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009XG0528(01)&from=EN) [pristupano 14.10.2015]

90. Falconer, L.: Organizational learning, tacit information, and e-learning: a review. *Learning Organization*, 13(2), 140-151, 2006.
91. Fast Track into Information Technology: eTQF – Teacher ICT Competency Framework, 2010., preuzeto sa <http://etqfproject.ning.com/> [pristupano 14.10.2015.]
92. Felder, R. M., Silverman, L. K.: Learning and teaching styles in engineering education, *Engineering Education*, 78(7), 674-681, 1988.
93. Ferdousi, B., Levy, Y., Mortagy, Y., Boghikian-Whitby, S., Fong, M., Sims, R., ..., Nassar, K.: Development and validation of a model to investigate the impact of individual factors on instructors' intention to use e-learning systems. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 6, 1-21, 2010.
94. Fishbein M, Ajzen I.: *Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research*, Addison-Wesley, Reading M A: Addison-Wesley, 1975.
95. Fishman, B. J., Marx, R. W., Best, S., Tal, R. T.: Linking teacher and student learning to improve professional development in systemic reform. *Teaching and teacher education*, 19(6), 643-658, 2003.
96. Fulgosi, A.: *Faktorska analiza, Školska knjiga*, Zagreb, 1984.
97. Gagne, R. M.: *The conditions of learning*. (4 ed.), New York: Holt, Rinehart & Winston, Inc., 1997.
98. Gagne, R. M., Wager, W.W., Golas, K. C., Keller, J. M.: *Principles of Instructional Design*, 5th ed., Wadsworth/Thomson, Belmont, CA, 2005.
99. Garnham, C., Kaleta, R.: Introduction to hybrid courses. *Teaching with Technology Today*, 8-10, 2002.
100. Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W.: Critical thinking in text-based environment: computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2), 87–105, 2000.
101. Gautreau C.: Motivational factors affecting the integration of a learning management system by faculty, California State University Fullerton *The Journal of Educators Online*, 8(1), 2011.
102. Gerlach, V. S., Ely, D. P.: *Teaching and Media: A Systematic Approach* (2nd ed.), 1980.
103. Gong, M., Xu, Y., Yu, Y.: An enhanced technology acceptance model for web-based learning. *Journal of Information Systems Education*, 15(4), 365-374, 2004.
104. González, K., Padilla, J. E., Rincón, D. A.: Roles, functions and necessary competences for teachers' assessment in b-learning contexts, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 29, 149-157, 2011.
105. Goodyear, P., Salmon, G., Steeples, C.: Competencies for online teaching. *Education Training & Development*, 49(1), 65-72, 2001.
106. Goodyear, P.: Educational design and networked learning: Patterns, pattern languages and design practice. *Australasian Journal of Educational Technology*, 21(1), 82-101, 2005.
107. Gopher, M., Woo, K., Muir, H., Dudley, C., Nakazawa, K.: Selecting ICT based solutions for quality learning and sustainable practice. *Australasian Journal of Educational Technology*, 23(2), 227, 2007.

108. Govindasamy, T.: Successful implementation of e-learning: pedagogical considerations, *The Internet and Higher Education*, 4, 287-299, 2001.
109. Grabowski, S.: Teaching and Media: A systematic approach the gerlach and Ely Model a critique by Sarah Grabowski, 27, 2003., Dr. Rob Branch EDIT 6180, preuzeto sa [http://sarah.lodick.com/edit/edit6180/gerlach\\_ely.pdf](http://sarah.lodick.com/edit/edit6180/gerlach_ely.pdf) [pristupano 14.10.2015.]
110. Graf, S., Liu, K., Liu, T. C.: Supporting Teachers in Identifying Students' Learning Styles in Learning Management Systems: An Automatic Student Modelling Approach. *Educational Technology & Society*, 12 (4), 3–14, 2009.
111. Graham, C. R.: Chapter 1: Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, Future Directions. In: Bonk, C. J. and Graham, C. R. (eds.), *Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local designs*, San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing, 2006.
112. Grasha A. F.: A matter of style: the teacher as expert, formal authority, personal model, facilitator, and delegator, *College Teaching*, 42, 142-149, 1994.
113. Guasch, T., Alvarez, I., Espasa, A.: Roles and domains to teach in online learning environments: educational ICT competency framework for university teachers. In *Changing Cultures in Higher Education*, Springer Berlin Heidelberg, 339-353, 2010.
114. Gustafson, K., Branch, R.: Revisioning models of instructional development, *Educational Technology Research and Development*, 45(3), 73-89, 1997.
115. Hamdani, M., Gharbaghi, A., Sumarni Bt. Sharifuddin, R.: Instructional design approaches, types and trends: a foundation for postmodernism instructional design, *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(8): 1-7, 2011.
116. Hansen, D. J.: Book review: *E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age* (Author: M. Rosenberg), *Educational Technology & Society*, 6(3), 80-81, 2003.
117. Hernández-Ramos, J. P., Martínez-Abad, F., Peñalvo, F. J. G., García, M. E. H., Rodríguez-Conde, M. J. Teachers' attitude regarding the use of ICT. A factor reliability and validity study. *Computers in Human Behavior*, 31, 509-516, 2014.
118. Hew, K. F., Brush, T.: Integrating technology into k-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research, *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223-252, 2007.
119. Hiltz, S. R., Shea, P., Kim, E.: Using focus groups to study ALN faculty motivation, *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 11(1), 107-124, 2007.
120. Holden, J.: Blended learning, *Instructional Media & Pedagogical Considerations*, 2007., preuzeto sa <http://www.slideshare.net/jtholden/developing-a-blended-learning-strategy-instructional-media-pedagogical-considerations> [pristupano 14.10.2015.]
121. Horton W., Horton K.: *E-learning Tools and Technologies: A Consumer's Guide for Trainers, Teachers, Educators and Instructional Designers*, John Wiley & Sons, New York, 2003.

122. Hsbollah, H. M., Idris, K. M.: E-learning adoption: the role of relative advantages, trialability and academic specialisation, *Campus-Wide Information Systems*, 26(1), 54-70, 2009.
123. Huang, C.: Designing high-quality interactive multimedia learning modules, *Computerized Medical Imaging and Graphics*, 29(2–3), 223-233, 2005.
124. Hughes, J.: The role of teacher knowledge and learning experiences in forming technology-integrated pedagogy. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(2), 277–302, 2005.
125. Ingesman, L., Højsholt-Poulsen, L.: The European Pedagogical ICT Licence Facilitator - training and key competences, WCCE 2009., preuzeto sa [http://www.ifip.org/wcce2009/proceedings/papers/WCCE2009\\_pap67.pdf](http://www.ifip.org/wcce2009/proceedings/papers/WCCE2009_pap67.pdf) [pristupano 15.10.2015.]
126. International Organization for Standardization (ISO) 9241-11: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 11 guidance on usability. Geneva, Switzerland: ISO, 1998.
127. Iplik, E., Keles, C., Gul, A.: An evaluation of the academicians' acceptance and usage of information technologies according to the extended technology acceptance model at higher education, *AWER Procedia Information Technology and Computer Science*, 1, 2012.
128. Islam, A. K. M. N.: Information systems Post-adoption satisfaction and dissatisfaction: a study in the e-learning context, *Proceedings of Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)*, 83, 2011.
129. ISO/IEC 19796-1:2005: Information Technology — Learning, Education, and Training — Quality Management, Assurance and Metrics— Part 1: General Approach, 2005.
130. Jabr M. A., Al-Omari, H. K.: Design and implementation of e-learning management system using service oriented architecture, *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 64, 59-64, 2010.
131. Jadrić, M.: Računalna pismenost i druge osobine studenata kao prediktori njihova uspjeha u tečajevima za e-učenje, doktorska disertacija, Varaždin, 2010.
132. John, S. P.: The integration of information technology in higher education: a study of faculty's attitude towards its adoption in the teaching process. In *XIV International Business and Economy Conference (IBEC) Bangkok, Thailand*, 2015.
133. Kanuka, H.: Instructional design and elearning: a discussion of pedagogical content knowledge as a missing construct, *The e-Journal of Instructional Science and Technology*, 9(2), 2006.
134. Keller C.: User acceptance of virtual learning environments: a case study from three northern european universities, *Communications of the Association for Information Systems*, 25(38), 2009.
135. Keller, C.: *Virtual Learning Environments In Higher Education: A Study Of User Acceptance*, Doctoral dissertation, Linköping, 2007.
136. Keller, C., Lindh, J., Hrastinski, S.: E-learning use in higher education: the impact of organisational factors, In *Proceedings of the 6th European Conference on e-Learning*. Published by Academic Conferences Limited Reading UK, 359-368, 2007.

137. Kermek D., Orehovački T., Bubaš G.: Procjena i unapređenje kvalitete u e-obrazovanju, Stručno-znanstveni skup "E-obrazovanje", Zbornik radova / Bubaš, Goran ; Kermek, Dragutin (ed). - Varaždin : Fakultet organizacije i informatike, 169-177, 2007.
138. Khan, B. H.: Web based training: An introduction. In B. H. Khan (Ed.), In B. H. Khan (Ed.), Webbased training, Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, 5-12, 2001c.
139. Kim, C. M., Kim, M. K., Lee, C. J., Spector M., DeMeester K.: Teacher beliefs and technology integration, *Teaching and Teacher Education*, 29, 76-85, 2013.
140. Kim, M. R.: Factors influencing the acceptance of e-learning courses for mainstream faculty in higher institutions. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 5(2), 29-44, 2008.
141. Kiriakidis, P.: Three Important Teaching Qualities of Online Instructors Facilitating Instructor and Learner Discourse (ILD). In C. Bonk et al. (Eds.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, 2837-2851, 2008.
142. Koehler, M., Mishra, P.: What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)?. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70, 2009.
143. Kolb, D. A.: *Learning-styles Inventory: Self-scoring Test and Interpretation Booklet*, Boston, MA, Hat/McBer Training Resources Group, 1996.
144. Koulocheri E., Chatzidaki E., Soumplis A., Xenos M.: A usability evaluation approach in e-learning environments: The Case of IBM Lotus QUICKR, *International Conference The Future of Education*, Florence, Italy, (2), 48-53, 2012.
145. Kovač, V., Kolić-Vehovec, S.: *Izrada nastavnih programa prema pristupu temeljenom na ishodima učenja*, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2008.
146. Krstović J., Čepić, R.: Theoretical-conceptual dilemmas of teacher education: between croatian and european qualifications framework“, *Informatologija*, 43(3), 240-245, 2010.
147. Kumarawadu, P.: *Motivation of Online Learners: Review of Practices & Emerging Trends*. Sri Lanka: Sri Lanka Institute of Information Technology, Lockwood, 2001.
148. Kundi, G., Nawaz, A., Khan, S.: The predictors of success for e-learning in higher education institutions (HEIs) In N-W.F.P, Pakistan, *JISTEM Journal Of Information Systems And Technology Management*, 7( 3), 545-578, 2010.
149. Kurillová, Z., Martincová P., Grondžák K.: Cloud architecture for technology enhanced learning, *IISRC Journal, Computer Science, Engineering & Technology 2012*, Published by : IISRC Journals, 2091-1610, 2012.
150. Laurillard, D.: *E-Learning in Higher Education*. In P. Ashwin (ed) *Changing Higher Education* Routledge Falmer, 2006.
151. Le Deist, F. D., Winterton, J.: What is competence?, *Human resource development international*, 8(1), 27-46, 2005.

152. Leacock, T. L., Nesbit, J. C.: A framework for evaluating the quality of multimedia learning resources, *Educational Technology & Society*, 10(2), 44-59, 2007.
153. Levinsen, K. T.: Qualifying online teachers-communicative skills and their impact on e-learning quality, *Education and Information Technologies*, 12(1), 41-51, 2007.
154. Levy, P., Aiyegbayo, O., Little S.: Designing for inquiry-based learning with the Learning Activity Management System, *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(3), 238-251, 2009.
155. Li, Y., Lindner, J. R.: Faculty adoption behaviour about web-based distance education: a case study from China Agricultural University, *British Journal of Educational Technology*, 38(1), 83-94, 2007.
156. Lončar-Vicković S., Dolaček-Alduk, Z.: *Ishodi učenja - priručnik za sveučilišne nastavnike, Osijek : Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku*, 2010.
157. Loogma, K., Kruusvall, J., Ümarik, M.: E-learning as innovation: exploring innovativeness of the VET teachers' community in Estonia, *Computers & Education*, 58(2), 808-817, 2012.
158. Lotter, G.: E-mentoring: a dynamic helpful tool in instruction, In J. Luca & E. Weippl (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2008*, Chesapeake, VA: AACE, 4243-4248, 2008.
159. Lucas S, Wright V.: Who Am I? The influence of teacher beliefs on instructional technology incorporation. *The Journal on Excellence in College Teaching*, 20(3), 77- 95, 2009.
160. Luppicini, R.: A systems definition of educational technology in society, *Educational Technology & Society*, 8 (3), 103-109, 2005.
161. Mahdizadeh, H., Biemans, H., Mulder, M.: Determining factors of the use of e-learning environments by university teachers, *Computers & Education*, 51(1), 142-154, 2008.
162. Mahmoud, S. S.: Development intelligent web-based learning system using object-oriented approach for improving innovative thinking, *International Journal of Engineering and Technology* 1(4), 1793-8236, 2009.
163. Mansvelt, J., Suddaby, G., O'Hara, D., Gilbert, A.: Professional development: assuring quality in e-learning policy and practice, *Quality Assurance in Education*, 17(3), 233-249, 2009.
164. Marshall S, Mitchell G.: Applying SPICE to e-learning: An e-learning maturity model?, *Sixth Australasian Computing Education Conference (ACE 2004)*, Dunedin. U: R. Lister i A. Young (ur.) *Conferences in Research and Practice in Information Technology*, 30, 185-191, 2004.
165. Marshall, S. J., Mitchell, G.: Benchmarking International E-learning Capability with the E-Learning Maturity Model. In *Proceedings of EDUCAUSE in Australasia 2007*, Melbourne, Australia, 2007.
166. Marshall, S.: A quality framework for continuous improvement of e-learning: the e-learning maturity model, *Journal of Distance Education*, 24(1), 143-166, 2010.

167. Marshall, S.: Determination of New Zealand tertiary institution e-learning capability: an application of an e-learning maturity model, *Journal of Open, Flexible and Distance Learning*, 9(1), 58-63, 2012.
168. Marwan, A.: Teachers' perceptions of teaching with computer technology: reasons for use and barriers in usage, *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 5(6), 35-42, 2008.
169. Marwan, A.: Teachers' perceptions of a computer technology integration program in an Indonesian polytechnic, *International Journal of Arts and Sciences*, 3(5), 80-97, 2009.
170. Marwan A., Sweeney T.: Teachers' perceptions of educational technology integration in an Indonesian polytechnic, *Asia Pacific Journal of Education*, 30(4), 463-476, 2010.
171. McFadzean, E., McKenzie, J.: Facilitating virtual learning groups: a practical approach, *Journal of Management Development*, 20(6), 470 – 494, 2001.
172. McGill, T. J., Klobas, J. E., Renzi, S.: Critical success factors for the continuation of e-learning initiatives, *Internet and Higher Education*, 22, 24-36, 2014.
173. Mejovšek, M.: *Metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima*, Naklada Slap, Jastrebarsko, 2008.
174. Melis, E., Weber, M., Andrès, E.: Lessons for (Pedagogic) Usability of eLearning Systems. In G. Richards (Ed.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2003* Chesapeake, VA: AACE, 281-284, 2003.
175. Mentis, M.: Navigating the e-learning terrain: aligning technology, pedagogy and context, *The Electronic Journal of e- Learning*, 6(3), 217–226, 2008.
176. Midoro, V. (ur.): *Teacher project (2005) – Common European Framework for Teachers' Professional Profile in ICT for Education* preuzeto sa <http://www.egger.ac/1docs/booklet2b.pdf> [13.10.2015.]
177. Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva: *Strategija razvitka elektroničkog poslovanja u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007.-2010.*, preuzeto sa <http://www.mingo.hr/public/trgovina/Izvje%C5%A1%C4%87e-%20Strategija%20razvitka%20e-poslovanja.pdf> [13.10.2015.]
178. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, *Nacrt prijedloga zakona o Hrvatskom kvalifikacijskom okviru*, Zagreb, 2012, preuzeto sa [public.mzos.hr/fgs.axd?id=18745](http://public.mzos.hr/fgs.axd?id=18745) [pristupano 13.10.2015.].
179. Molenda, M.: In search of the elusive ADDIE model. *Performance Improvement*, 42(5), 34-36, 2003.
180. Moore, D. R., Cheng, M., Dainty, A. R. J.: Competence, competency and competencies: performance assessment in organisations, *Work Study*, 51(6), 314 – 319, 2002.
181. Moore, G. C., Benbasat, I.: Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation, *Information Systems Research*, 2(3), 192-222, 1991.



182. Mossavar-Rahmani, F., Larson-Daugherty, C.: Supporting the hybrid learning model: a new proposition. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 3(1), 67-78, 2007.
183. Mueller, D., Strohmeier, S.: Design characteristics of virtual learning environments: state of research, *Computers & Education*, 57(4), 2505-2516, 2011.
184. Mulder, M., T. Weigel, K. Collins: The concept of competence concept in the development of vocational education and training in selected EU member states. A critical analysis, *Journal of Vocational Education and Training*, 59(1), 65-85, 2006.
185. Nanayakkara C, Whiddett D.: A model of user acceptance of e-learning technologies: A case study of a Polytechnic in New Zealand, 4th International Conference on Information Systems Technology and its Application (ISTA'2005), Palmerston North, New Zealand, GI., 2005.
186. Nguyen, T.: Usability evaluation of web-based learning system. *International Journal on E-Learning*, Chesapeake, VA: ACE, 11(3), 281-316, 2012.
187. Nielsen, J.: Heuristic Evaluation. In Nielsen, J., & Mack, R.L., (Eds.), *Usability inspection methods*, New York: John Wiley & Sons, 25-64, 1994.
188. Nistor, N., Schworm, S., Werner, M.: Online help-seeking in communities of practice: modeling the acceptance of conceptual artifacts, *Computers & Education*, 2012.
189. Nokelainen, P.: Conceptual Definition of the Technical and Pedagogical Usability Criteria for Digital Learning Material, *Proceedings of ED-MEDIA 2004*, Lugano, Switzerland, 4249-4254, 2004.
190. Nokelainen, P.: An empirical assessment of pedagogical usability criteria for digital learning material with elementary school students, *Educational Technology & Society*, 9(2), 178-97, 2006.
191. O'Leary, R., Ramsden, A.: *Virtual Learning Environments*, in P. Davies (ed.), *The Handbook for Economics Lecturers: Teaching*, Bristol: Economics LTSN, 2002., preuzeto sa [https://www.economicsnetwork.ac.uk/handbook/printable/vle\\_v5.pdf](https://www.economicsnetwork.ac.uk/handbook/printable/vle_v5.pdf) [pristupano 14.10.2015.].
192. Ocak, M. A.: Why are faculty members not teaching blended courses? Insights from faculty members, *Computers & Education*, 56(3), 689-699, 2011.
193. Ojera, P. B., Wanjare, J., Ntongai, S. J., Naibei, K. I.: Organizational Characteristics that are Antecedents to Organizational Learning: A Case of Maseno University, Kenya. *AFRREV IJAH: An International Journal of Arts and Humanities*, 1(2), 305-321, 2014.
194. O'Leary, R., Ramsden, A.: *Virtual learning environments*, Learning and Teaching Support Network Generic Centre/ALT Guides, LTSN., 2002.
195. O'Leary, R.: *Virtual Learning Environments*, Learning and Teaching Support Network Generic Centre/ALT Guides, 2002., LTSN preuzeto sa [https://www.alt.ac.uk/sites/default/files/assets\\_editor\\_uploads/documents/eln002.pdf](https://www.alt.ac.uk/sites/default/files/assets_editor_uploads/documents/eln002.pdf) [pristupano 14.10.2015.]
196. Osika E. R, Johnson R.Y., Buteau R.: Factors influencing faculty use of technology in online instruction: a case study, *Online Journal of Distance Learning Administration*, 12(1), 2009.

197. Ottenbreit-Leftwich, A. T., Glazewski, K. D., Newby, T. J., Ertmer, P. A.: Teacher value beliefs associated with using technology: addressing professional and student needs, *Computers & Education*, 55(3), 1321-1335, 2010.
198. Oye, N. D., Rabin, Z. A., Iahad, N. A.: A model of ict acceptance and use for teachers in higher education institutions, *International Journal of Computer Science & Communication Networks*, 1(1), 2011.
199. Oye, N. D., Noorminshah, A. I., Rahim, N. Z. A.: Using mixed method approach to understand acceptance and usage of ICT in Nigerian Public University, 2012.
200. Oye, N. D., Iahad, N., Nor, Z. A. R.: The impact of UTAUT model and ICT theoretical framework on university academic staff: Focus on Adamawa State University, Nigeria. *International Journal of Computers & Technology*, 2(2), 2012a.
201. Panda, S., Mishra, S.: E-learning in a mega open university: faculty attitude, barriers and motivators, *Educational Media International*, 44(4), 323-338, 2007.
202. Papasalouros, A., Retalis, S., Papaspyrou, N.: Automating Standards-Based Courseware Development Using UML; In *ICWE (2004)*, 599-600, 2004.
203. Park, B.: Faculty Adoption and Utilization of Web-Assisted Instruction (WAI) in Higher Education: Structural Equation Modelling (SEM), 2003.
204. Parrish, P. E.: Learning with Objects. In Shank, P., Carliner, S. (Eds), *The e-Learning Handbook: Past Promise, Present Challenges* San Francisco, CA : Pfeiffer, 215-241, 2007.
205. Parthasarathy, M., Ananthasayanam, R., Ravi R.: Intelligent learning management system: a conceptual framework: computer, *ISRJ, Computer*, (1), 2011.
206. Peeraer, J., Van Petegem, P.: Factors influencing integration of ICT in higher education in Vietnam, In *Global Learn*, (1), 916-924, 2010.
207. Petz, B.: *Osnovne statističke metode za nematematičare*, Slap, Jastrebarsko, 2007.
208. Pham, N. T., Swierczek, F. W.: Facilitators of organizational learning in design, *Learning Organization*, The, 13(2), 186-201, 2006.
209. Piccoli, G., Ahmad, R., Ives, B.: Web-based virtual learning environments: A research framework and a preliminary assessment of effectiveness in basic IT skills training, *MIS Quarterly*, 25, 401-426, 2001.
210. Renzi S.: Differences in University Teaching after Learning Management System Adoption: An Explanatory Model Based on Ajzen's Theory of Planned Behavior. PhD Thesis, University of Western Australia, 2008.
211. Renzi, S.: Differences in university teaching after learning management system adoption: an explanatory model based on Ajzen's theory of planned behavior (by Stefano Renzi with Danielle H. Lee as Coordinator), *ACM SIGWEB Newsletter*, 4, 2011.

212. Retalis, S., Papasalouros, A., Skordalakis M.: Towards a generic conceptual design meta-model for webbased educational applications, In 2nd International Workshop on Web Oriented Software Technology, Màlaga, Spain, 2002.
213. Rogers E. M.: Diffusion of Innovations, 4th ed. New York, Free Press, 1995.
214. Rosenberg, M. J.: E-learning: Strategies for delivering knowledge in the digital age, New York: McGraw-Hill, 3, 2001.
215. Safran, C., Helic, D., Guetl, C.: E-Learning practices and Web 2.0, International Computers in Learning Conference 2007 Vilach, Austria, 2007.
216. Salmon,G.: E-Moderating. The Key to Teaching and Learning Online, Kogan Page, London, 2002.
217. Salmon, G.: E-tivities: The key to active online learning. London: Routledge Falmer, 2002b.
218. Samarawickrema G., Stacey E.: Adopting web-based learning and teaching: a case study in higher education, Distance Education, 313–333, 2007.
219. Schein, E. H.: Three cultures of management: The key to organizational learning, Sloan management review, 38(1), 9-20, 1996.
220. Scherer, R., Siddiq, F., Teo, T.: Becoming more specific: measuring and modeling teachers' perceived usefulness of ICT in the context of teaching and learning, Computers & Education, 202-214, 2015.
221. Schneckenberg, D., Wildt, J.: Understanding the concept of ecompetence for academic staff. The challenge of ecompetence in academic staff development, 29-35, 2006.
222. Schneckenberg, D.: eCompetence for academic staff, TT European Symposium, Paris, 2006
223. Schoonenboom, J.: Using an adapted, task-level technology acceptance model to explain why instructors in higher education intend to use some learning management system tools more than others, Computers & Education, 71, 247-256, 2014.
224. Selim, H. M., Chiravuri, A.: Identification of factors affecting university instructors' adoption of hybrid e-learning, International Journal of Innovation and Learning, 17(4), 486-515, 2015.
225. Selim, H. M.: Critical success factors for e-learning acceptance: confirmatory factor models, Computers & Education, 49(2), 396-413, 2007.
226. Semugabi, S., Villiers, R.: A comparative study of two usability evaluation methods using a web-based e-learning application, ACM International Conference Proceeding Series; Proceedings of the 2007 annual research conference of the South African institute of computer scientists and information technologists on IT research in developing countries, 226, 132-142, 2007.
227. Siemens, G.: Learning and knowing in networks: Changing roles for educators and designers, University of Georgia IT, 105, 2005, preuzeto sa <http://it.coe.uga.edu/itforum/Paper105/Siemens.pdf> [pristupano 14.10.2015.]

228. Sife, A., Lwoga, E., Sanga, C.: New technologies for teaching and learning: challenges for higher learning institutions in developing countries, *International Journal of Education and Development using ICT*, 3(2), 2007.
229. Silius, K., Tervakari, A. M., Pohjolainen, S.: A Multidisciplinary Tool for the Evaluation of Usability, Pedagogical Usability, Accessibility and Informational Quality of Web-based Courses. The Eleventh International PEG Conference: Powerful ICT for Teaching and Learning, St. Petersburg, Russia, 2003.
230. Silius, K., Tervakari, A.M.: An evaluation of the usefulness of web-based learning environments. The evaluation tool into the portal of Finnish virtual university, in Peñarrocha, V. (Eds), *mENU 2003 – International Conference on University Networks and E-learning*, Valencia, 2003.
231. Singh, H., Reed, C.: A white paper; achieving success with blended learning, *ASTD State of the Industry Report*, American Society for Training and Development. Centra Software, 2001.
232. Singh, H.: Building effective blended learning programs, *Educational Technology*, 43, 51-54, 2003.
233. Smith, T. C.: Fifty-one competencies for online instruction. *The Journal of Educators Online*, 2(2), 1-18, 2005.
234. Sjørebø, Ø., Halvari, H., Gulli, V. F., Kristiansen, R.: The role of self-determination theory in explaining teachers' motivation to continue to use e-learning technology. *Computers & Education*, 53(4), 1177-1187, 2009.
235. Spector, J. M., de la Teja, I.: Competencies for online teaching, *ERIC Digest No. EDD-IR-2001-09*, Syracuse NY: ERIC Information Technology Clearinghouse, 2001.
236. Spector, J., Klein, J., Reiser, R., Sims, R., de la Teja, I.: Competencies and standards for instructional design and educational technology discussion paper for ITFORUM, 17-21, 2006.
237. Stahl, G., T. Koschmann, T., Suthers, D.: Computer-supported collaborative learning: A historical perspective, In: RK Sawyer, Editor, *Cambridge handbook of the learning sciences*, Cambridge University Press, Cambridge, UK (2006), 406–427, 2006.
238. Staker, H., Horn, M. B.: *Classifying K-12 blended learning*, Innosight Institute, 2012. Preuzeto sa <http://www.innosightinstitute.org/innosight/wp-content/uploads/2012/05/Classifying-K-12-blended-learning2.pdf> [pristupano 14.10.2015.]
239. *Strategija e-učenja 2007.-2010*, Sveučilište u Zagrebu, 2007., preuzeto sa [http://www.unizg.hr/fileadmin/rektorat/Studiji\\_studiranje/Studiji/e-ucenje/e-ucenje\\_strategija/Sveuciliste\\_u\\_Zagrebu\\_Strategija\\_e\\_ucenja\\_Senat\\_v1.pdf](http://www.unizg.hr/fileadmin/rektorat/Studiji_studiranje/Studiji/e-ucenje/e-ucenje_strategija/Sveuciliste_u_Zagrebu_Strategija_e_ucenja_Senat_v1.pdf) [pristupano 14.10.2015.]
240. *Strategija e-učenja na FOI-u*, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2010., preuzeto sa <http://www.foi.unizg.hr/Pretrazivanje-dokumenata/Strategija-e-ucenja> [pristupano 14.10.2015.]
241. *Strategija Sveučilišta u Zagrebu*, Oblici sveučilišne nastave prema razini primjene tehnologije e-učenja, Sveučilište u Zagrebu, 2009, preuzeto sa <http://www.unizg.hr/fileadmin/rektorat/Stu>

diji\_studiranje/Studiji/e-ucenje/UNIZG\_oblici\_svnastave\_razine\_e\_ucenja\_20091222s.pdf  
[pristupano 14.10.2015.]

242. Strategija uvođenja e-učenja na Sveučilištu u Rijeci, Sveučilište u Rijeci, 2006., preuzeto sa [http://www.uniri.hr/files/staticki\\_dio/propisi\\_i\\_dokumenti/Strategija\\_uvodjenja\\_e-ucenja\\_UNIRI.pdf](http://www.uniri.hr/files/staticki_dio/propisi_i_dokumenti/Strategija_uvodjenja_e-ucenja_UNIRI.pdf) [pristupano 14.10.2015.]
243. Sugar, W., Crawley, F., Fine, B.: Examining teachers' decisions to adopt new technology. *Educational Technology and Society*, 7(4), 201-213, 2004.
244. Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y., Yeh, D.: What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction, *Computers & Education*, 50(4), 1183-1202, 2008.
245. 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.
246. Taylor, S., Todd, P. A.: Assessing its usage: the role of prior experience, *MIS Quarterly* 19(2), 561-570, 1995a.
247. Taylor, S., Todd, P. A.: Understanding information technology usage: a test of competing models, *Information Systems Research*, 6(4), 144-176, 1995b.
248. Teo, T., Tan, L.: The theory of planned behavior (TPB) and pre-service teachers' technology acceptance: A validation study using structural equation modeling. *Journal of Technology and Teacher Education*, 20(1), 89-104, 2012.
249. Tesar, M., Sieber, S.: Managing blended learning scenarios by using agile e-learning development, In Proc. IADIS International Conference E-Learning 2010, 2, 125 – 129, 2010.
250. Tezci, E.: Attitudes and knowledge level of teachers in ICT use: the case of Turkish teachers. *International Journal of Human Sciences*, 7(2), 19-44, 2010.
251. Thatcher, J. B., Perrewe, P. L.: An empirical examination of individual traits as antecedents to computer anxiety and computer self-efficacy, *Mis Quarterly*, 381-396, 2002.
252. The Joint Information Systems Committee (JISC): Effective Use of VLE, preuzeto sa <http://tools.jiscinfonet.ac.uk/downloads/vle/what-is-vle.pdf> [pristupano 14.10.2015.]
253. Thiam, W., Fong, S. F.: Do the instructors differ in their behavioral intention to adopt e-learning based on age, gender, and Internet Experience?, *Journal of Education and Practice*, 6(18), 41-50, 2015.
254. Thompson, R. L., Higgins, C. A., Howell, J. M.: Personal computing: toward a conceptual model of utilization, *MIS Quarterly*, 15(1), 125-142, 1991.
255. Tierney, W. G.: Organizational culture in higher education: defining the essentials, *The Journal of Higher Education*, 2-21, 1988.

256. Tigelaar, D. E. H., Dolmans, D. H. J. M., Wolfhagen, I. H. A. P., Vleuten, C. P. M.: The development and validation of a framework for teaching competencies in higher education, *Higher Education*, 48(2), 253-268, 2004.
257. Todorova, A., Arati, D., Osburg, T.: Integrating eportfolio in an online platform for teacher professional development: design and expectations, *Learning Forum London 2010 Proceedings*, 105-108, 2010.
258. Totkov, G., Krusteva, C., Baltadzhiev, N: About the standardization and the interoperability of e-learning resources, *CompSysTech'2004 - International Conference on Computer Systems and Technologies*, 2004.
259. Triandis, H.C.: *Attitude and Attitude Change*, Wiley, New York.Omega, 1971.
260. Triandis, H.C.: Values, attitudes, and interpersonal behavior, In *Nebraska Symposium on Motivation, Beliefs, Attitudes, and Values*, University of Nebraska Press, Lincoln, 195-259, 1980.
261. Umrani-Khan, F., Iyer, S.: ELAM: a model for acceptance and use of e-learning by teachers and students, In *Proceedings of the International Conference on e-Learning*, Institute of Technology Bombay, Mumbai, India, 475-485, 2009.
262. UNESCO: *Competency Framework For Teachers*, 2011., preuzeto sa <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475E.pdf> [preuzeto 14.10.2015.]
263. UNESCO: *Information and communication technologies in teacher education: a planning guide*, 2005, preuzeto sa <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533e.pdf> [pristupano 14.10.2015.]
264. Vallerand, R. J., Ratelle, C. F.: Intrinsic And Extrinsic Motivation: A Hierarchical Model. In E. L. Deci & R. M. Ryan (Eds.), *Handbook of self-determination research* Rochester: University of Rochester press, 37-63, 2002.
265. Vallerand, R. J.: Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. *Advances in experimental social psychology*, 29, 271-360, 1997.
266. Vallerand, R. J.: Deci and Ryan's self-determination theory: A view from the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. *Psychological Inquiry*, 11(4), 312-318, 2000.
267. Van Raaij, E. M., Schepers, J. J.: The acceptance and use of a virtual learning environment in China. *Computers & Education*, 50(3), 838-852, 2008.
268. Varlamis, I., Apostolakis, I.: The present and future of standards for e-learning technologies, *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 2, 2007.
269. Varvel, V. E.: Master online teacher competencies, *Online Journal of Distance Learning Administration*, 10(1), 2007.
270. Venkatesh V, Davis F. D.: A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204, 2000.
271. Venkatesh V, Morris M. G., Davis G. B., Davis F. D.: User acceptance of information technology: toward a unified view, *MIS Quarterly*, 27(3), 425-47, 2003.

272. Venkatesh, N., Wong, K. C.: Overview of instructional design model: issues and challenges, IRACST- International Journal of Research in Management & Technology (IJRMT), 2(3), 2012.
273. Venkatesh, V., Bala, H.: Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions, *Decision Sciences*, 39(2), 273–315, 2008.
274. Venkatesh, V., Davis, F. D.: A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management science*, 46(2), 186-204, 2000.
275. Venkatesh, V.: Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model, *Information Systems Research*, 11(4), 343, 2000.
276. Vizek Vidović, V.: Kompetencije i kompetencijski profil u učiteljskoj inastavničkoj profesiji. U: Vizek Vidović, V. (ur.), *Planiranje kurikuluma usmjerenog na kompetencije u obrazovanju učitelja i nastavnika*. Zagreb: Filozofski i Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 33-40, 2009.
277. Vlachopoulos, P., McAleese, R.: E-moderating in on-line problem solving: a new role for teachers?, 4th Hellenic Conference with International Participation, *Information and Communication Technologies in Education*, Athens University of Athens, 2004.
278. Vujević, M.: Uvođenje u znanstveni rad u području društvenih znanosti, *Školska knjiga*, Zagreb, 2002.
279. Wang, P., Yang, X.: A review of organizational learning: how can we overcome the knowledge inertia?, In 2014 International Conference on Global Economy, Commerce and Service Science (GECSS-14), Atlantis Press, 2014.
280. Wang, W. T., Wang, C. C.: An empirical study of instructor adoption of web-based learning systems, *Computers & Education*, 53(3), 761-774, 2009.
281. Wang, Y. S., Wu, M. C., Wang, H. Y.: Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 92-118, 2009.
282. Weinert, F. E.: Concept of Competence: a conceptual definition. U: D. S. Rychen & L. H. Salganik (Eds.), *Defining and Selecting Key Competencies*, Seattle, WA: Hogrefe & Huber, 45-66, 2001.
283. Wolpers, M., Nejd, W.: European e-learning: important research issues and application scenarios, *Journal IM 2004*, 2004.
284. Wu, J. H., Tennyson, R. D., Hsia, T. L.: A study of student satisfaction in a blended e-learning system environment, *Computers & Education*, 55(1), 155-164, 2010.
285. Yong, S. C., Lium, Z.: Apply Object-Orientation and UML to the Development of Web-based Learning System, UNU/IIST Report No. 274T, International Institute for Software Technology, 2003.
286. Young, S.: Student views of effective online teaching in higher education, *The American Journal of Distance Education*, 20(2), 65-77, 2006.

287. Youssef, A. B., Youssef, H. B., Dahmani, M.: Higher education teachers e-skills and the innovation process. *International Journal of Computer and Information Technology*, 2(2), 185-195, 2013.
288. Yuen, A. H., Ma, W. W.: Exploring teacher acceptance of e-learning technology, *Asia Pacific Journal of Teacher Education*, 36(3), 229-243, 2008.
289. Zaharias, P., Koutsabasis, P.: Heuristic evaluation of e-learning courses: a comparative analysis of two e-learning heuristic sets, *Campus-Wide Information Systems*, 29(1), 45-60, 2011.
290. Zaharias, P., Poulymenakou, A.: Developing a usability evaluation method for e-learning applications: beyond functional usability, *International Journal of Human-Computer Interaction*, 25(1), 75-98, 2009.
291. Zaharias, P.: Usability and e-Learning: The road towards integration. *ACM eLearn Magazine*, 6, 2004.
292. Zhang, D., Zhao J. L., Zhou, L., Nunamaker, Jr. J. F.: Can E-learning replace classroom learning? *The communications of the ACM*, 47(5), 75-79, 2004.
293. Zhou, G., Xu, J.: Adoption of educational technology: how does gender matter, *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 19(2), 140-153, 2007.
294. Zhu, C., Engels, N.: Organizational culture and instructional innovations in higher education Perceptions and reactions of teachers and students, *Educational Management Administration & Leadership*, 42(1), 136-158, 2014.
295. Zimnas, A., Kleftouris, D., Valkanos, N.: IDEL - a simple instructional design tool for e-learning. *world academy of science, Engineering and Technology*, 49, 366-372, 2009.
296. Žugaj M., Dumičić K., Dušak, V.: *Temelji znanstvenoistraživačkog rada, Metodologija i metodika, TIVA i FOI*, Varaždin, 2006.



## PRILOZI

<b>Prilog 1.</b> Anketni upitnik korišten u prvoj fazi predistraživanja .....	I
<b>Prilog 2.</b> Ispisi analize unutarnje konzistentnosti mjernih skala anketnog upitnika korištenog u prvoj fazi predistraživanja .....	IX
<b>Prilog 3.</b> Anketni upitnik korišten u drugoj fazi predistraživanja .....	XIV
<b>Prilog 4.</b> Ispisi analize unutarnje konzistentnosti mjernih skala anketnog upitnika korištenog u drugoj fazi predistraživanja temeljem prikupljenih podataka od korisnika e-učenja .....	XXII
<b>Prilog 5.</b> Ispisi analize unutarnje konzistentnosti mjernih skala anketnog upitnika korištenog u drugoj fazi predistraživanja temeljem prikupljenih podataka od nekorisnika e-učenja .....	XXVIII
<b>Prilog 6.</b> Anketni upitnik korišten u glavnom istraživanju .....	XXXIII
<b>Prilog 7.</b> Ispis analize unutarnje konzistentnosti mjerne skale „dobrovoljno korištenje“ anketnog upitnika korištenog u glavnom istraživanju temeljem prikupljenih podataka od korisnika e-učenja.....	XLI
<b>Prilog 8.</b> Ispis analize unutarnje konzistentnosti mjerne skale „dobrovoljno korištenje“ anketnog upitnika korištenog u glavnom istraživanju temeljem prikupljenih podataka od nekorisnika e-učenja.....	XLI

# Prilog 1. Anketni upitnik korišten u prvoj fazi predistraživanja (Upitnik\_ver1)

## ISTRAŽIVANJE ČINITELJA NASTAVNIČKOGA PRIHVAĆANJA E-UČENJA

ANKETNI UPITNIK – 2014

### Uputa

Za visokoškolska učilišta od posebne je važnosti koliko i kako visokoškolski nastavnici prihvaćaju e-učenje. Stoga je ovaj upitnik namijenjen utvrđivanju činitelja koji pozitivno ili negativno utječu na razinu primjene e-učenja i kompetenciju nastavnika za primjenu e-učenja.

Ovaj upitnik je anoniman i dobrovoljan. Nakon što ga popunite i predate anketaru, smatramo da ste suglasni s korištenjem vaših odgovora za potrebe znanstvenog istraživanja i statističke obrade podataka. Predviđeno vrijeme za popunjavanje upitnika je oko 20-25 minuta, a pitanja su uglavnom koncipirana tako da treba označiti u kojoj mjeri se na Vas odnose pojedine tvrdnje.

### **MOLIMO DA ZAOKRUŽIVANJEM ODGOVORITE NA SLJEDEĆE TVRDNJE.**

**Dob:** a) manje od 30 godina b) 31-35 c) 36-40 d) 41-45 e) 46-50 f) 51-55 g) više od 55 godina

**Spol:** a) muško b) žensko

**Nastavno iskustvo:** a) manje od godine dana b) 2-3 godine c) 4-6 godina d) 7-9 godina e) 10-15 godina f) 16-20 godina g) 21-25 godina h) 26-30 godina i) više od 30 godina

**Znanstveno područje:**

a) prirodne znanosti b) tehničke znanosti c) društvene znanosti d) humanističke znanosti  
e) biotehničke znanosti f) biomedicina i zdravstvo g) ostalo \_\_\_\_\_

**Godine rada u visokom obrazovanju:**

a) manje od 5 godina b) od 5 - 9 godina c) od 10-15 godina d) od 16 -20 godina e) od 21 do 25 godina  
f) više od 25 godina

**Zvanje na visokoškolskoj ustanovi:**

a) stručni suradnik b) asistent c) predavač d) viši predavač e) profesor visoke škole f) izvanredni profesor  
g) redoviti profesor h) redoviti profesor u trajnom znanju i) ostalo \_\_\_\_\_

**Stupanj obrazovanja:**

a) dr.sc. b) mr.sc. c) spec.mag.struke (sveučilišni, stručni) d) magistar struke (sveučilišni, stručni) e) ostalo

**KOLIKO DUGO KORISTITE SLJEDEĆE RAČUNALNE, INTERNETSKE I DRUGE TEHNOLOGIJE:**

**Računalo kod kuće:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina 6-10 godina više od 10 godina

**Računalo na fakultetu:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina 6-10 godina više od 10 godina

**Internet kod kuće:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina 6-10 godina više od 10 godina

**Internet u na fakultetu:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina 6-10 godina više od 10 godina

### **KOLIKO MNOGO (U PROSJEKU) KORISTITE SLJEDEĆE TEHNOLOGIJE KOD KUĆE I NA FAKULTETU:**

**Računalo kod kuće:** nekoliko puta tjedno manje od 1 sata svakodnev. 1-2 sata dnev. 3-5 sata dnev. 6 i više sati dnev.

**Računalo na fakult.:** nekoliko puta tjedno manje od 1 sata svakodnev. 1-2 sata dnev. 3-5 sata dnev. 6 i više sati dnev.

**Internet kod kuće:** nekoliko puta tjedno manje od 1 sata svakodnev. 1-2 sata dnev. 3-5 sata dnev. 6 i više sati dnev.

**Internet na fakult.:** nekoliko puta tjedno manje od 1 sata svakodnev. 1-2 sata dnev. 3-5 sata dnev. 6 i više sati dnev.

### **KOLIKO DUGO KORISTITE SLJEDEĆE TEHNOLOGIJE ZA POTREBE E-UČENJA:**

**E-mail:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Forum:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Videokonferencije i webinare:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Web 2.0 (npr. wiki, blog):** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Facebook i društvene mreže:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Neki sustav za e-učenje (npr. Moodle ili drugi):**

ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

### **KOLIKO MNOGO (U PROSJEKU) KORISTITE TEHNOLOGIJE E-UČENJA ZA POTREBE NASTAVE:**

**Kod kuće:** nekoliko puta tjedno manje od 1 sata svakodnev. 1-2 sata dnev. 3-5 sata dnev. 6 i više sati dnev.

**Na fakult.:** nekoliko puta tjedno manje od 1 sata svakodnev. 1-2 sata dnev. 3-5 sata dnev. 6 i više sati dnev.

### **KOLIKO DUGO KORISTITE SLJEDEĆE RESURSE ZA PRISTUP INTERNETU?**

**Mobilni Internet (npr. Vipnet stick):** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Internet sa širokopojasnom vezom:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Bežične lokalne mreže (WLAN):** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

### **KAKO BISTE OCIJENILI SVOJE ZNANJE IZ PODRUČJA PRIMJENE TEHNOLOGIJE E-UČENJA (NPR. SUSTAVA E-UČENJA MOODLE I DRUGIH) U NASTAVNOM PROCESU ODNOSNO E-OBRAZOVANJU?**

- a) izvrsno b) vrlo dobro c) dobro d) slabo e) vrlo slabo

### **ZAKRUŽITE TVRDNJU I/ILI VIŠE TVRDNJI KOJE SE ODOSE NA PODRUČJE E-OBRAZOVANJA ZA KOJE STE SE NA BILO KOJI NAČIN EDUCIRALI:**

- a) samo korištenje tehničkih funkcionalnosti tehnologija i alata za e-učenje (npr. sustav Moodle. E-portfolio, wiki, blog itd.)
- b) samo pedagoški sadržaji vezani uz primjenu tehnologija za e-učenje (Moodle, e-portfolio i sl.) u nastavnog procesu
- c) korištenje tehničkih funkcionalnosti tehnologija i alata za e-učenje i pedagoških sadržaja vezanih uz njihovu primjenu
- d) nisam se educirao/la za korištenje tehnologija za e-učenje na nekom tečaju ili samostalno

### **ZAKRUŽITE TVRDNJU I/ILI VIŠE TVRDNJI KOJE SE ODOSE NA OBLIK STJECANJA ZNANJA, VJEŠTINA I SPOSOBNOSTI IZ PODRUČJA E-OBRAZOVANJA:**

- a) samo-educacijom koristeći dostupne vodiče, literaturu i primjere dobre prakse
- b) na organiziranim radionicama i tečajevima
- c) od kolega i suradnika
- d) tijekom formalnog obrazovnog procesa
- e) do sada nisam stjecala znanja, vještine i sposobnosti iz područja e-obrazovanja

### **ZAKRUŽITE TVRDNJU KOJA SE NAJVIŠE ODNOSI NA VAŠ RAD U PODRUČJU E-UČENJA (PRAKTIČNO ISKUSTVO U IZRADI ONLINE TEČAJA):**

- a) do sada nisam izradio/la niti jedan online tečaj/kolegij
- b) do sada sam izradio/la jedan do dva online tečaja u svojem nastavnog radu
- c) do sada sam izradio/la nekoliko (3-5) jednostavnijih online tečaja za potrebe svojeg nastavnog rada
- d) izradio/la sam nekoliko (3-5) dobro strukturiranih online tečajeva za potrebe izvođenja moje nastavne prakse
- e) izradio/la sam veći broj (6 i više) dobro strukturiranih online tečajeva za potrebe izvođenja moje ili tuđe nastave

**MOLIMO DA NA SVA SLJEDEĆA PITANJA ODGOVORITE ZAOKRUŽIVANJEM JEDNOG  
PONUĐENOG ODGOVORA (1-5).**

**ODGOVARAJTE IMAJUĆI U VIDU KOLIKO SE NA VAS ODOSE POJEDINE TVRDNJE.**

U sljedećim ponuđenim skalama molimo da procjenite u kojoj mjeri se na Vas odnose navedene tvrdnje koje predstavljaju u ovom radu definirane tri razine korištenja sustava e-učenja (npr. Moodle, e-Portfolio (npr. Mahara) ili drugi razvijen sustav na fakultetu) u hibridnom nastavnom procesu.

Na skali od 1 do 5 označite koliko se određena tvrdnja odnosi na Vas

1	2	3	4	5
potpuno netočno-----uglavnom netočno-----niti netočno, ni točno-----uglavnom točno-----potpuno točno				
RAZ1. Za e-učenje obično koristim samo osnovne funkcionalnosti sustava za e-učenje (npr. Moodle-a ili drugog) poput učitavanja datoteka (.doc, .pdf, .ppt, .xls), pisanja jednostavnih tekstualnih sadržaja, elektroničke pošte i foruma za obavijesti, te eventualno i izradu jednostavnih testova za procjenu znanja.				1 2 3 4 5
RAZ2. Bez poteškoća mogu koristiti sustav za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) za izradu i objavu multimedijalnih obrazovnih sadržaja (slika, grafikon, audio ili video zapis i sl.), odnosno koristiti komunikacijske alate (chat, forum, videokonferencija, webinar i sl.) za rasprave i kontakte s polaznicima.				1 2 3 4 5
RAZ3. U svojem nastavnom radu, primjenom suvremene tehnologije e-učenja, kreiram virtualna okruženja za učenje prema odgovarajućim pedagoškim načelima (tj. pravilima instruktorskog dizajna) prilagođavajući digitalni obrazovni sadržaj stilovima učenja i drugim karakteristikama studenata, pri čemu koristim različite alate (npr. web 2.0 alate za izradu sadržaja, kolaboraciju, komunikaciju i sl.) koji studentima omogućuju suradnju u izgradnji novih znanja.				1 2 3 4 5
ICT1. Smatram da posjedujem dovoljno osnovnih računalnih vještina, te sam u mogućnosti nesmetano raditi s računalom (npr. ukloniti probleme s dijelovima računala, nadograditi računalo s računalnim programima, riješiti pitanje sigurnosti i zaštite podataka i sl.).				1 2 3 4 5
ICT2. Sposoban/na sam koristiti različite osnovne i napredne alate za izradu digitalnih zapisa i multimedijalne sadržaje (tekst procesore, prezentacijski softver, proračunske tablice, grafički prikaz, audio i video zapise i sl.)				1 2 3 4 5
ICT3. Sposoban/na sam koristiti mnoge internetske alate za komunikaciju, suradnju i organizaciju online informacija (npr. forum, pričaonice/chat, video konferencije, webinar, e-portfolio, društveni softver, wiki, blog, i druge web 2.0 alate).				1 2 3 4 5
PZ1. Sposoban/na sam prepoznati osnovne mogućnosti različitih oblika nastave uz primjenu ICT-a u rasponu: od (a) nastave podržane ICT-om u tradicionalnom okruženju, (b) hibridnog oblika do (c) u potpunosti online nastave.				1 2 3 4 5
PZ2. Znao/znala bih kod planiranja nastave učinkovito primijeniti načela različitih teorija učenja i poučavanja poput bihevizma, kognitivizma, konstruktivizma ili drugih teorija u procesu e-obrazovanja.				1 2 3 4 5
PZ3. Posjedujem potrebna pedagoško/didaktička znanja za e-učenje, te sam u mogućnosti primijeniti učinkovite nastavne tehnike i strategije za online poučavanje (kao primjer: rasprava/forum, samousmjereno učenje, suradničko učenje, učenje osnovano na projektima, rad u malim skupinama i sl.).				1 2 3 4 5
PZ4. Poznajem nekoliko modela <i>instruktorskog dizajna</i> koje mogu upotrijebiti pri kreiranju hibridnog, odnosno virtualnog okruženja za učenje (ADDIE, Dick & Carey, ARC S ili neke druge).				1 2 3 4 5
PZ5. U mogućnosti sam analizirati prikladnost nastavnih materijala s obzirom na različite stilove učenja kod studenata te koristiti nastavne strategije ili online aktivnosti koje su prilagođene različitim potrebama i stilovima učenja mojih studenata.				1 2 3 4 5
PZ6. Sposoban/na sam analizirati prikladnost različitih ICT-a (računalnih i internetskih) s obzirom na mogućnost primjene u odgojno-obrazovnom radu.				1 2 3 4 5
PZ7. U mogućnosti sam djelotvorno integrirati online nastavne aktivnosti u nastavni plan i program na osnovu analize potreba nastavnog predmeta i karakteristika studenata, te institucijskih činitelja.				1 2 3 4 5

Na skali od 1 do 5 označite koliko se određena tvrdnja odnosi na Vas

1	2	3	4	5	
potpuno netočno-----uglavnom netočno-----niti netočno, ni točno-----uglavnom točno-----potpuno točno					
PZ8. Mogao/mogla bih uspješno voditi dugotrajnije online interakcije među studentima (npr. u web forumima i sl.) koristeći pri tome nastavne metode i tehnike online moderiranja i mentoriranja (poticanje diskusija, motiviranje, pružanje podrške i sl.)	1	2	3	4	5
PZ9. U mogućnosti sam upotrebom različitih aplikacija (npr. testovi u Moodle-u, Hot Potatoes, Lime Survey; Google Forms) kreirati te primijeniti različite oblike online procjene znanja u svojem nastavnom radu.	1	2	3	4	5
PZ10. U mogućnosti sam primijeniti netradicionalne vrste procjena studentskog znanja (kao primjer: bodovanje sudjelovanja u diskusiji/na forumu, suradnju u wikiju i blogovima i sl.)	1	2	3	4	5
PZ11. Sposoban/na sam pripremiti, organizirati i postaviti online resurse kao podršku za sigurno provođenje aktivnosti online procjene znanja (kojim se sprečava prepisivanje, plagiranje i druge vrste varanja).	1	2	3	4	5
PZ12. Poznajem nekoliko standarda kvalitete e-obrazovanja prema kojima mogu evaluirati virtualno okruženje za učenje.	1	2	3	4	5
PZ13. Prilikom kreiranja i korištenja online resursa za e-učenje poznajem i primjenjujem pravila i norme u pogledu intelektualnog vlasništva nad obrazovnim sadržajem, kao i njihove zaštite.	1	2	3	4	5
ATT1. Smatram da je primjena tehnologija za e-učenje (npr. sustav Moodle ili drugog sustava e-učenja.) u nastavnom procesu vrlo dobra ideja.	1	2	3	4	5
ATT2. Mogućnosti koje mi pruža primjena tehnologije e-učenja u nastavi za mene su izuzetno zanimljive.	1	2	3	4	5
ATT3. Vjerujem da uporaba e-učenja može biti vrlo korisna za mene i moje studente.	1	2	3	4	5
ATT4. Primjena e-učenja omogućuje mi da obavljanje mojih radnih zadataka bude interesantnije i zabavnije.	1	2	3	4	5
ATT5. Općenito, volim raditi s tehnologijom e-učenja (npr. Moodle ili drugim sustavom e-učenja) u nastavi.	1	2	3	4	5
OV1. Primjena e-učenja u mojem odgojno-obrazovnom radu omogućuje mojim studentima usvajanje novih ICT vještina potrebnih za nastavak školovanja i/ili izlazak na tržište rada.	1	2	3	4	5
OV2. E-učenje omogućuje studentima jednostavnije sudjelovanje u nastavnom procesu te lakše preuzimanje digitalnog obrazovnog materijala (u bilo koje vrijeme i s bilo kojeg mjesta).	1	2	3	4	5
OV3. Primjena tehnologije e-učenja (npr. Moodle ili drugog sustava e-učenja) u mojem obrazovnom radu podiže kvalitetu studentskog učenja.	1	2	3	4	5
OV4. E-učenje mi može omogućiti veći nadzor nad radom, učinkom i napretkom mojih studenata.	1	2	3	4	5
OV5. Komunikacija i suradnja pomoću ICT-e unaprijedit će timski rad mojih studenata kad trebaju zajednički obaviti neki zahtjevniji zadatak i/ili projekt.	1	2	3	4	5
OV6. Uporabom tehnologija za e-učenje (npr. sustav e-učenja Moodle ili drugih alata) u mogućnosti sam kod studenata potaknuti i podržati bolje razvijanje vještina poput rješavanja problema i kritičkog mišljenja.	1	2	3	4	5
OV7. Uporabom tehnologija za e-učenje (npr. Moodle ili drugog sustava/alata za e-učenje) moguće je kvalitetnije raditi s naprednijim studentima, kao i osigurati dodatnu pomoć za studente koji teže napreduju.	1	2	3	4	5
OV8. E-učenje studentima omogućuje veću dostupnost obrazovanja i osposobljavanja (npr. za zaposlene studente, studente iz udaljenih krajeva i slično).	1	2	3	4	5
OV9. E-obrazovanje omogućuje smanjenje troškova obrazovanja, kao i da se općenito poboljša isplativost institucionalnog ulaganja u obrazovanje na visokim učilištima	1	2	3	4	5
OV10. E-obrazovanje može osigurati veću konkurentnost visokoškolske institucije na studijima svih razina.	1	2	3	4	5
OV11. E-obrazovanjem će se unaprijediti kvaliteta visokoškolske nastave na svim vrstama i godinama studija.	1	2	3	4	5

Na skali od 1 do 5 označite koliko se određena tvrdnja odnosi na Vas

1 2 3 4 5  
 potpuno netočno-----uglavnom netočno-----niti netočno, ni točno-----uglavnom točno-----potpuno točno

EOU1. Lako mi je naučiti kako primijeniti tehnologiju za e-učenje (npr. sustav e-učenja Moodle ili drugi) u nastavnom procesu ili svladati neku novu funkcionalnost alata za e-učenje kojeg već koristim.	1 2 3 4 5
EOU2. Bez poteškoća mogu pronaći i primijeniti potrebne funkcionalnosti (npr. testovi, ankete, blog, wiki, chat i sl.) unutar neke tehnologije za e-učenje (npr. Moodle, e-portfolio i sl.) te koristiti nove funkcionalnosti u svojem nastavnim radu.	1 2 3 4 5
EOU3. Bilo mi je lako postati vješt/a u primjeni tehnologije za e-učenje (npr. u primjeni sustava za e-učenje Moodle ili drugom) tijekom izrade online nastavnih aktivnosti u mom obrazovnom radu.	1 2 3 4 5
EOU4. Mislim da nije komplicirano služiti se tehnologijom e-učenja (npr. sustavom e-učenja Moodle ili drugim) u nastavnoj praksi.	1 2 3 4 5
EOU5. Bez poteškoća i s razumijevanjem mogu odabrati i primijeniti odgovarajuće pedagoške metode za prikladnu uporabu tehnologije za e-učenje (npr. sustava e-učenja Moodle ili drugog) u mojem nastavnim radu.	1 2 3 4 5
EOU6. Primjena tehnologije za e-učenje (npr. Sustava Moodle ili drugog) u nastavi oduzima mi previše vremena od mojih uobičajenih akademskih obaveza.	1 2 3 4 5

RA1. Mislim da bih se ustručavao/ustručavala u svojem nastavnim radu koristiti tehnologije za e-učenje (npr. Moodle ili drugi sustav za e-učenje) zbog tehničke pogreške koju bih mogao/mogla učiniti.	1 2 3 4 5
RA2. Pomisao na korištenje tehnologija za e-učenje u mojem obrazovnom radu u meni potiče negativne osjećaje.	1 2 3 4 5
RA3. Plaši me mogućnost gubitka kontrole nad nastavnim procesom zbog korištenja tehnologije za e-učenje (npr. Moodle ili drugog sustava za e-učenje)	1 2 3 4 5
RA4. Plaši me mogućnost gubitka vlastite/osobne privatnosti ako u nastavi koristim sustave za e-učenje.	1 2 3 4 5
RA5. Mislim da bih se ustručavao/ustručavala koristiti tehnologiju za e-učenje (npr. Moodle ili drugi sustav) u nastavi zbog pogreške koju bih mogao/mogla učiniti iz područja psihologije i pedagogije poučavanja i učenja.	1 2 3 4 5

SE1. Uvjeren/na sam da mogu svladati i uspješno koristiti neki <u>novi</u> sustav za e-učenje s kojim još nisam imao/la iskustva u izvođenju online nastave.	1 2 3 4 5
SE2. Vjerujem da mogu bez problema koristiti sustave za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) u nastavi iako nemam nekoga da mi pokaže kako se koriste njegove mogućnosti koje još nisam svladao/la.	1 2 3 4 5
SE3. Smatram da mogu uspješno koristiti neku tehnologiju za e-učenje, koju još nisam primijenio/primijenila u nastavi, i onda kad imam samo priručnik ili referencu na upute za njeno korištenje.	1 2 3 4 5
SE4. Uvjeren/na sam da mi je za uspješnu primjenu tehnologija za e-učenje (npr. sustav e-učenja Moodle ili slično) potrebno samo da imam dovoljno vremena za rad.	1 2 3 4 5

INO1. Ako čujem za novu tehnologiju za e-učenje (npr. novu online društvenu mrežu, alat za videokonferenciranje, aplikaciju za kolaboraciju, sustav za kreiranje provjera znanja i sl.) obično pokušavam istražiti kako ju mogu upotrijebiti ili eksperimentiram s njom u nastavi.	1 2 3 4 5
INO2. U pravilu sam među prvima koji na mojem viskom učilištu isprobavaju tehnološke i pedagoške mogućnosti novih tehnologija za e-učenje (npr. sustava za e-učenje, wikija, blogova, društvenih mreža, virtualnih svjetova i sl. alata za komunikaciju i kolaboraciju) u nastavnoj praksi.	1 2 3 4 5
INO3. Rijetko sam neodlučan/ neodlučna kad imam priliku isprobati neke nove i atraktivne tehnologije za e-učenje u svojoj nastavnoj praksi tj. koristiti prvu pogodnu priliku da to učinim.	1 2 3 4 5
INO4. S novim tehnologijama za e-učenje volim eksperimentirati ne samo u tehnološkom, već i u pedagoškom obliku.	1 2 3 4 5

Na skali od 1 do 5 označite koliko se određena tvrdnja odnosi na Vas

1 2 3 4 5  
 potpuno netočno-----uglavnom netočno-----niti netočno, ni točno-----uglavnom točno-----potpuno točno

NS1. Mišljena sam da studenti trebaju stjecati nova znanja samo iz obrazovnog materijala kojeg kreira ili propiše nastavnik kao jedini stručnjak u obrazovnom području nastavnog predmeta, te da bi studenti samo trebali odgovarati na pitanja ili postavljati upite.	1 2 3 4 5
NS2. U mojem obrazovnom radu uvijek nastojim pronaći takve modele poučavanja koji omogućuju studentima po unaprijed definiranim i dobro strukturiranim modelima/procedurama usvajaju nova znanja.	1 2 3 4 5
NS3. U nastavi primjenjujem nastavne strategije i tehnike koje podržavaju različite stilove učenja studenata.	1 2 3 4 5
NS4. U mojem obrazovnom radu studenti najčešće samostalno rade na projektnim zadacima uz malo moje stručne pomoći i vođenja, pri čemu za objašnjenja i savjetovanje obično primjenjujem modele grupne diskusije.	1 2 3 4 5
NS5. Obično studente potičem na kreativnost, inovativnost i kritičko promišljanje kako bi samostalno ili uz suradnju s drugima izgradili nova znanja, te stekli osobna iskustva pri realizaciji planiranih ishoda učenja.	1 2 3 4 5
KNP1. Smatram da je primjena sustava e-učenja (npr. Moodle ili drugog) u potpunosti primjerena s obzirom na potrebe kurikuluma i planirane ishode učenja nastavnog predmeta kojeg predajem.	1 2 3 4 5
KNP2. Mišljena sam da se primjena e-obrazovanja dobro uklapa u postojeću kulturu (tradiciju, kontekst) nastavnog predmeta kojeg predajem (npr. s obzirom na nastavne strategije, način oblikovanja obrazovnog sadržaja, procjene znanja i sl.)	1 2 3 4 5
KNP3. S obzirom na dostupne resurse kojima raspolazem (npr. pristup digitalnim repozitorijima i sl.), za mene je jednostavna izrada digitalne/online verzije obrazovnog sadržaja prilikom razvoja mojih on-line kolegija.	1 2 3 4 5
KS1. Smatram da moji studenti imaju potrebne ICT kompetencije i tehničke mogućnosti za korištenje sustava za e-učenje (npr. Moodle ili drugog) prilikom sudjelovanja u nastavnim aktivnostima i učenje iz predmeta koje poučavam.	1 2 3 4 5
KS2. S obzirom na resurse, mogućnosti i znanja kojima raspolazu moji studenti, primjena e-učenja u mom odgojno-obrazovnom radu za mene je jednostavna.	1 2 3 4 5
KS3. Smatram da je primjena sustava za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) u nastavi sukladna načinu na koji su moji studenti navikli učiti tj. njihovom stilu učenja i običajima kod učenja, kao i obliku rada na koji su navikli tijekom dosadašnjeg studiranja.	1 2 3 4 5
POD1. Tehničko/administrativno osoblje na matičnom visokom učilištu je uvijek dostupno za pomoć pri uklanjanju poteškoća koje imam ili bih mogao/mogla imati s funkcionalnostima tehnologije za e-učenje.	1 2 3 4 5
POD2. Na matičnom visokom učilištu imam dostupnu podršku pomoćnog osoblja specijaliziranog za izradu digitalnog obrazovnog sadržaja (ili on-line kolegija) koje vješto spaja znanja iz pedagogije, psihologije i tehnologije.	1 2 3 4 5
POD3. Specijalizirane upute i smjernice za razvoj i isporuku on-line tečaja su uvijek dostupne na matičnoj instituciji (npr. na mrežnim/web stranicama), kao i literatura, organizirane radionice, online zajednice učenja i sl. za podršku nastavnicima koji žele koristiti e-učenje.	1 2 3 4 5
POD4. Smatram da djelatnici odjela za IT podršku na visokoškolskoj instituciji na kojoj radim mogu osigurati dovoljnu potporu u vezi s korištenjem tehnologije za e-učenje (npr. Moodle-om ili drugim) za potrebe moje nastave.	1 2 3 4 5
POD5. Potrebna znanja i vještine za rad s tehnologijom za e-učenje (npr. Moodle ili drugim sustavom/alatom) u nastavnom procesu usvajam i od mojih kolega/nastavnika na visokoškolskoj instituciji na kojoj radim.	1 2 3 4 5

Na skali od 1 do 5 označite koliko se određena tvrdnja odnosi na Vas

1 2 3 4 5  
 potpuno netočno-----uglavnom netočno-----niti netočno, ni točno-----uglavnom točno-----potpuno točno

IS1. Smatram da raspoložem s potrebnom ICT-om infrastrukturom za primjenu e-učenja u nastavi (npr. odgovarajući softver i hardver, mogućnost korištenja sustava za upravljanje učenjem kao što je Moodle, pristup specijaliziranim računalnim učionicama, brzina interneta i dr.).	1 2 3 4 5
IS2. Mišljenja sam da je primjena e-obrazovanja u mojem nastavnom radu dobro podržana postojećim okvirima visokoškolskog obrazovnog sustava u mojem okruženju (npr. s obzirom na način organizacije nastave na visokom učilištu, sustav vrednovanja nastavnog rada i napredovanja, radno vrijeme i obveze itd.).	1 2 3 4 5
IS3. Postojeće strategije vezane uz e-učenje i/ili kvalitetu nastave te politika matične institucije (fakulteta/sveučilišta) dobro su prilagođene održavanju primjene e-učenja u mojem obrazovnom radu.	1 2 3 4 5
IS4. Mišljenja sam da moja matična visokoškolska institucija ulaže dovoljno financijskih sredstava potrebnih za izradu kvalitetnih on-line kolegija u mojem obrazovnom radu i/ili stimulaciju uspješnih nastavnika na tom području.	1 2 3 4 5
SN1. Mišljenja sam da moji studenti smatraju da bih trebao/la koristiti tehnologije e-učenja (npr. sustav za e-učenje Moodle ili drugi) u mojem odgojno-obrazovnom radu.	1 2 3 4 5
SN2. Vjerujem da bi moji studenti smatrali da način mojeg izvođenja nastave i izrade nastavnih materijala nije dovoljno suvremen ukoliko ne bih koristio/la tehnologije za e-učenje (npr. sustav za e-učenje Moodle ili drugi).	1 2 3 4 5
SN3. Moji kolege nastavnici i suradnici na matičnoj instituciji, koji utječu na moje ponašanje, smatraju da bi trebao/la koristiti tehnologiju za e-učenje (npr. Moodle ili neki drugi sustav e-učenja) u mojem odgojno-obrazovnom radu.	1 2 3 4 5
SN4. Sustav za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) koristim u mom obrazovnom radu zato što ga koristi većina mojih kolega nastavnika i suradnika unutar moje matične visokoškolske institucije.	1 2 3 4 5
SN5. Moji kolege nastavnici i suradnici unutar matične visokoškolske institucije koji koriste e-učenje u nastavi imaju bolji status i prije će biti unaprijeđeni u svojoj struci, u odnosu na one koji ne žele koristiti e-učenje.	1 2 3 4 5
SN6. Ako u mojem odgojno-obrazovnom radu koristim tehnologije za e-učenje (npr. sustav e-učenja Moodle ili drugi) moji kolege i suradnici će me percipirati kao kompetentniju osobu u području e-obrazovanja.	1 2 3 4 5
SN7. Vodstvo moje matične visokoškolske institucije podržava korištenje tehnologije za e-učenje (npr. Moodle ili drugi sustav e-učenja) u mojem obrazovnom radu.	1 2 3 4 5
SN8. Općenito, nadležna tijela i službe u mojoj matičnoj instituciji vrlo dobro podržavaju primjenu e-obrazovanja.	1 2 3 4 5
VOU1. Koristio/la bih e-učenje u nastavnom radu i kad nadležna tijela i službe na mojoj matičnom visokoškolskoj instituciji ne bi od mene očekivale da kao nastavnik primjenjujem e-učenje.	1 2 3 4 5
VOU2. Smatram da primjena tehnologije za e-učenje (npr. Moodle-a ili drugog sustava e-učenja) u mojem odgojno-obrazovnom radu ovisi isključivo o meni kao nastavniku.	1 2 3 4 5
VOU3. Imao/la bih vrlo pozitivno mišljenje o primjeni e-obrazovanja u mojem obrazovnom radu, čak i kad na mojem matičnom visokom učilištu ne bi bila podržavana njegova primjena.	1 2 3 4 5



**KOLIKO U PROSJEKU TJEDNO KORISTITE SLJEDEĆE TEHNOLOGIJE ZA POTREBE E-UČENJA (ILI ALATE)\***

<b>Elektronička pošta:</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Forumske rasprave:</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Videokonferencije i webinare:</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Online videozapise (YouTube):</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Wiki, blog ili sl. alate:</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Društvene mreže (Facebook):</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Sustav za e-učenje (Moodle):</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Multifunkc. alate (Google Drive):</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Online ankete (SurveyMonkey):</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Online testovi (Hot Potatoes):</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati

*\*primjeri alata navedeni su u zagradi*

**ZAHVALJUJEMO ZA SUDJELOVANJE U OVOM ANKETIRANJU!**

**Prilog 2. Ispisi analize unutarnje konzistentnosti mjernih skala  
anketnog upitnika (Upitnik\_ver1) korištenog u prvoj fazi  
predistraživanja (N=39)**

Konstrukt: <i>ICT znanja i vještine</i> (broj čestica=3)				
Cronbach alpha = <b>0.78</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
ICT1	8.64	2.66	0.63	0.69
ICT2	8.62	2.98	0.56	0.77
ICT3	8.85	2.29	0.68	0.64

Konstrukt: <i>Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi</i> (broj čestica=13)				
Cronbach alpha = <b>0.94</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
PZ1	40.33	138.28	0.78	0.94
PZ2	41.10	132.31	0.81	0.94
PZ3	40.95	133.73	0.77	0.94
PZ4	42.08	131.76	0.74	0.94
PZ5	40.92	134.86	0.81	0.94
PZ6	40.79	132.90	0.84	0.94
PZ7	40.49	138.78	0.81	0.94
PZ8	40.64	139.29	0.63	0.94
PZ9	40.72	133.42	0.74	0.94
PZ10	40.95	136.26	0.62	0.94
PZ11	41.18	132.94	0.68	0.94
PZ12	41.82	128.99	0.78	0.94
PZ13	40.64	141.29	0.52	0.94

Konstrukt: <i>Stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu</i> (broj čestica=5)				
Cronbach alpha = <b>0.95</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
ATT1	16.10	19.09	0.87	0.93
ATT2	16.26	17.35	0.94	0.92
ATT3	16.13	18.22	0.94	0.92
ATT4	16.51	18.99	0.69	0.96
ATT5	16.54	17.78	0.84	0.94

Konstrukt: <i>Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja</i> (broj čestica=11)				
Cronbach alpha = <b>0.91</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
OV1	38.95	64.63	0.74	0.89
OV2	38.26	75.62	0.39	0.91
OV3	39.08	66.76	0.65	0.90
OV4	39.13	63.64	0.81	0.89
OV5	39.38	64.30	0.64	0.90
OV6	39.64	65.97	0.66	0.90
OV7	39.18	63.68	0.80	0.89
OV8	38.44	69.15	0.61	0.90
OV9	39.00	69.58	0.46	0.91
OV10	38.59	68.62	0.71	0.90
OV11	39.08	64.70	0.69	0.90

Konstrukt: <i>Lakoća korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu</i> (broj čestica=6)				
Cronbach alpha = <b>0.75</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
EOU1	19.62	12.35	0.74	0.66
EOU2	19.87	12.39	0.60	0.68
EOU3	20.03	10.97	0.73	0.64
EOU4	19.92	12.18	0.68	0.67
EOU5	20.41	13.25	0.36	0.75
EOU6	20.54	15.41	0.06	0.84

Konstrukt: <i>Računalna anksioznost</i> (broj čestica=5)				
Cronbach alpha = <b>0.76</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
RA1	6.13	8.01	0.38	0.76
RA2	5.85	5.98	0.57	0.71
RA3	6.08	5.70	0.74	0.63
RA4	6.08	6.39	0.56	0.71
RA5	6.23	8.13	0.44	0.75

Konstrukt: <i>Samoefikasnost</i> (broj čestica=4)				
Cronbach alpha = <b>0.79</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
SE1	12.77	4.92	0.61	0.74
SE2	13.10	3.46	0.77	0.64
SE3	12.85	4.03	0.70	0.69
SE4	12.82	5.31	0.37	0.84

Konstrukt: <i>Inovativnost</i> (broj čestica=4)				
Cronbach alpha = <b>0.92</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
INO1	9.59	13.46	0.87	0.87
INO2	9.44	11.99	0.86	0.87
INO3	9.46	14.47	0.76	0.90
INO4	9.59	14.30	0.75	0.91

Konstrukt: <i>Karakteristike nastavnog predmeta</i> (broj čestica=3)				
Cronbach alpha = <b>0.79</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
KNP1	7.69	3.69	0.73	0.60
KNP2	7.69	3.53	0.70	0.63
KNP3	7.74	4.41	0.47	0.87

Konstrukt: <i>Karakteristike studenata</i> (broj čestica=3)				
Cronbach alpha = <b>0.89</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
KS1	7.31	5.01	0.74	0.88
KS2	7.62	4.24	0.85	0.78
KS3	8.00	3.79	0.78	0.86

Konstrukt: <i>Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja</i> (broj čestica=5)				
Cronbach alpha = <b>0.76</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
POD1	11.85	16.82	0.55	0.72
POD2	13.21	16.54	0.49	0.74
POD3	12.59	14.99	0.66	0.68
POD4	11.90	15.52	0.58	0.70
POD5	12.21	16.90	0.41	0.77

Konstrukt: <i>ICT infrastruktura, strategije i politike</i> (broj čestica=4)				
Cronbach alpha = <b>0.74</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
IS1	9.33	8.33	0.26	0.80
IS2	10.49	5.57	0.63	0.61
IS3	1.23	6.18	0.61	0.64
IS4	1.72	5.37	0.65	0.62

Konstrukt: <i>Društveni utjecaj</i> (broj čestica=8)				
Cronbach alpha = <b>0.82</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
SN1	22.31	38.06	0.47	0.80
SN2	22.85	37.82	0.33	0.82
SN3	22.82	31.73	0.72	0.77
SN4	23.23	32.71	0.58	0.79
SN5	24.03	35.50	0.54	0.79
SN6	22.95	35.26	0.52	0.80
SN7	22.21	34.48	0.60	0.79
SN8	22.33	35.60	0.52	0.80

Konstrukt: <i>Dobrovoljno korištenje</i> (broj čestica=3)				
Cronbach alpha = <b>0.66</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
VOU1	7.54	4.15	0.54	0.51
VOU2	7.64	5.61	0.25	0.82
VOU3	7.49	3.15	0.71	0.19

Konstrukt: <i>Nastavni stil</i> (broj čestica=5)				
Cronbach alpha = <b>0.57</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
NS1	14.77	6.66	0.38	0.49
NS2	13.46	7.41	0.41	0.47
NS3	12.90	8.88	0.20	0.57
NS4	13.44	7.36	0.26	0.56
NS5	12.51	7.84	0.44	0.47

## Prilog 3. Anketni upitnik korišten u drugoj fazi predistraživanja (Upitnik\_ver2)

### ISTRAŽIVANJE ČINITELJA NASTAVNIČKOGA PRIHVAĆANJA E-UČENJA

ANKETNI UPITNIK – 2014

#### Uputa

Za visokoškolska učilišta od posebne je važnosti koliko i kako visokoškolski nastavnici prihvaćaju e-učenje. Stoga je ovaj upitnik namijenjen utvrđivanju činitelja koji pozitivno ili negativno utječu na razinu primjene e-učenja i kompetenciju nastavnika za primjenu e-učenja.

Ovaj upitnik je anoniman i dobrovoljan. Nakon što ga popunite i predate anketaru, smatramo da ste suglasni s korištenjem vaših odgovora za potrebe znanstvenog istraživanja i statističke obrade podataka. Predviđeno vrijeme za popunjavanje upitnika je oko 20-25 minuta, a pitanja su uglavnom koncipirana tako da treba označiti u kojoj mjeri se na Vas odnose pojedine tvrdnje.

#### **MOLIMO DA ZAOKRUŽIVANJEM ODGOVORITE NA SLJEDEĆE TVRDNJE.**

**Dob:** a) manje od 30 godina b) 30-35 c) 36-40 d) 41-45 e) 46-50 f) 51-55 g) više od 55 godina

**Spol:** a) muško b) žensko

**Nastavno iskustvo:** a) manje od godine dana b) 1-3 godine c) 4-6 godina d) 7-9 godina e) 10-15 godina f) 16-20 godina g) 21-25 godina h) 26-30 godina i) više od 30 godina

**Znanstveno područje:**

a) prirodne znanosti b) tehničke znanosti c) društvene znanosti d) humanističke znanosti  
e) biotehničke znanosti f) biomedicina i zdravstvo g) ostalo \_\_\_\_\_

**Godine rada u visokom obrazovanju:**

a) manje od 5 godina b) od 5 - 9 godina c) od 10-15 godina d) od 16 -20 godina e) od 21 do 25 godina  
f) više od 25 godina

**Zvanje na visokoškolskoj ustanovi:**

a) stručni suradnik b) asistent c) predavač d) viši predavač e) profesor visoke škole f) **docent** g) izvanredni profesor h) redoviti profesor i) redoviti profesor u trajnom znanju j) ostalo \_\_\_\_\_

**Stupanj obrazovanja:**

a) dr.sc. b) mr.sc. c) spec.mag.struke (sveučilišni, stručni) d) magistar struke (sveučilišni, stručni) e) ostalo

**KOLIKO DUGO KORISTITE SLJEDEĆE RAČUNALNE, INTERNETSKJE I DRUGE TEHNOLOGIJE:**

**Računalo kod kuće:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina 6-10 godina više od 10 godina

**Računalo na fakultetu:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina 6-10 godina više od 10 godina

**Internet kod kuće:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina 6-10 godina više od 10 godina

**Internet u na fakultetu:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina 6-10 godina više od 10 godina

### **KOLIKO MNOGO (U PROSJEKU) KORISTITE SLJEDEĆE TEHNOLOGIJE KOD KUĆE I NA FAKULTETU:**

**Računalo kod kuće:** nekoliko puta tjedno manje od 1 sata svakodnev. 1-2 sata dnev. 3-5 sata dnev. 6 i više sati dnev.

**Računalo na fakult.:** nekoliko puta tjedno manje od 1 sata svakodnev. 1-2 sata dnev. 3-5 sata dnev. 6 i više sati dnev.

**Internet kod kuće:** nekoliko puta tjedno manje od 1 sata svakodnev. 1-2 sata dnev. 3-5 sata dnev. 6 i više sati dnev.

**Internet na fakult.:** nekoliko puta tjedno manje od 1 sata svakodnev. 1-2 sata dnev. 3-5 sata dnev. 6 i više sati dnev.

### **KOLIKO DUGO KORISTITE SLJEDEĆE TEHNOLOGIJE ZA POTREBE E-UČENJA:**

**E-mail:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Forum:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Videokonferencije i webinare:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Web 2.0 (npr. wiki, blog):** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Facebook i društvene mreže:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Neki sustav za e-učenje (npr. Moodle ili drugi):**

ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

### **KOLIKO MNOGO (U PROSJEKU) KORISTITE TEHNOLOGIJE ZA E-UČENJE ZA POTREBE NASTAVE:**

**Kod kuće:** nekoliko puta tjedno manje od 1 sata dnevno 1-2 sata dnev. 3-5 sata dnev. 6 i više sati dnev.

**Na fakult.:** nekoliko puta tjedno manje od 1 sata dnevno 1-2 sata dnev. 3-5 sata dnev. 6 i više sati dnev.

### **KOLIKO DUGO KORISTITE SLJEDEĆE RESURSE ZA PRISTUP INTERNETU?**

**Mobilni Internet (npr. Vipnet stick):** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Brzi internet s fiksnom vezom:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Bežične lokalne mreže (WLAN):** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

### **KAKO BISTE OCIJENILI SVOJE ZNANJE IZ PODRUČJA PRIMJENE TEHNOLOGIJE E-UČENJA (SUSTAVA E-UČENJA (NPR. MOODLE) I DRUGIH ALATA) U NASTAVNOM PROCESU ODNOSNO E-OBRAZOVANJU?**

a) izvrsno b) vrlo dobro c) dobro d) slabo e) vrlo slabo

### **NA KOJI STE SE NAČIN (NA TEČAJU ILI SAMOSTALNO) EDUCIRALI ZA UPORABU E-UČENJA U NASTAVI:**

- a) samo korištenje tehničkih funkcionalnosti tehnologija i alata za e-učenje (npr. sustav Moodle, E-portfolio, wiki, blog itd.)
- b) samo pedagoški sadržaji vezani uz primjenu tehnologija za e-učenje (Moodle, e-portfolio i sl.) u nastavnim procesima
- c) korištenje tehničkih funkcionalnosti tehnologija i alata za e-učenje i pedagoških sadržaja vezanih uz njihovu primjenu
- d) nisam se educirao/la za korištenje tehnologija za e-učenje na nekom tečaju ili samostalno

### **ZAKRUŽITE TVRDNJU I/ILI VIŠE TVRDNJI KOJE SE ODOSE NA OBLIK STJECANJA ZNANJA, VJEŠTINA I SPOSOBNOSTI IZ PODRUČJA E-OBRAZOVANJA:**

- a) samo-edukacijom koristeći dostupne vodiče, literaturu i primjere dobre prakse
- b) na organiziranim radionicama i tečajevima
- c) od kolega i suradnika
- d) tijekom formalnog obrazovnog procesa
- e) do sada nisam stjecala znanja, vještine i sposobnosti iz područja e-obrazovanja

### **ZAKRUŽITE TVRDNJU KOJA SE NAJVIŠE ODNOSI NA VAŠ RAD U PODRUČJU E-UČENJA (PRAKTIČNO ISKUSTVO U IZRADI ONLINE TEČAJA):**

- a) do sada nisam izradio/la niti jedan online tečaj/kolegij
- b) do sada sam izradio/la jedan do dva online tečaja u svojem nastavnim radu
- c) do sada sam izradio/la nekoliko (3-5) jednostavnijih online tečaja za potrebe svojeg nastavnog rada
- d) izradio/la sam nekoliko (3-5) dobro strukturiranih online tečajeva za potrebe izvođenja moje nastavne prakse
- e) izradio/la sam veći broj (6 i više) dobro strukturiranih online tečajeva za potrebe izvođenja moje ili tuđe nastave



**MOLIMO DA NA SVA SLJEDEĆA PITANJA ODGOVORITE ZAOKRUŽIVANJEM JEDNOG PONUĐENOG ODGOVORA (1-5).**

**ODGOVARAJTE IMAJUĆI U VIDU KOLIKO SE NA VAS ODOSE POJEDINE TVRDNJE.**

U sljedećim ponuđenim skalama molimo da procjenite u kojoj mjeri se na Vas odnose navedene tvrdnje koje predstavljaju u ovom radu definirane tri razine korištenja sustava e-učenja (npr. Moodle, e-Portfolio (npr. Mahara) ili drugi razvijeni sustav na fakultetu) u hibridnom nastavnom procesu.

Na skali od 1 do 5 označite koliko se određena tvrdnja odnosi na Vas

1	2	3	4	5
potpuno netočno	uglavnom netočno	ni netočno, ni točno	uglavnom točno	potpuno točno
RAZ1. Za e-učenje obično koristim samo osnovne funkcionalnosti sustava za e-učenje (npr. Moodle-a ili drugog) poput učitavanja datoteka (.doc*, .pdf, .ppt, .xls), pisanja jednostavnih tekstualnih sadržaja, elektroničke pošte i foruma za obavijesti, te eventualno i izradu jednostavnih testova za procjenu znanja.				
1	2	3	4	5
RAZ2 (R). Koristim sustav za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) za izradu i objavu multimedijalnih obrazovnih sadržaja (slika, grafikon, audio ili video zapis i sl.), odnosno koristim komunikacijske alate (chat, forum, videokonferencija, webinar i sl.) za online rasprave i kontakte s polaznicima.				
1	2	3	4	5
RAZ3. U svojem nastavnom radu, primjenom suvremene tehnologije e-učenja, kreiram virtualna okruženja za učenje prema odgovarajućim pedagoškim načelima (tj. pravilima instruktorskog dizajna) prilagođavajući digitalni obrazovni sadržaj stilovima učenja i drugim karakteristikama studenata, pri čemu koristim različite alate (npr. web 2.0 alate za izradu sadržaja, kolaboraciju, komunikaciju i sl.) koji studentima omogućuju suradnju u izgradnji novih znanja.				
1	2	3	4	5
ICT1. Smatram da posjedujem dovoljno osnovnih računalnih vještina, te sam u mogućnosti nesmetano raditi s računalom (npr. ukloniti probleme s dijelovima računala, nadograditi računalo s računalnim programima, riješiti pitanje sigurnosti i zaštite podataka i sl.).				
1	2	3	4	5
ICT2 (N). Sposoban/na sam koristiti različite osnovne i napredne alate za izradu digitalnog zapisa sadržaja (tekst procesore, prezentacijski softver, proračunske tablice i sl.)				
1	2	3	4	5
ICT3 (N). Sposoban/na sam koristiti različite osnovne i napredne alate za izradu multimedijalnog sadržaja (grafički prikaz, audio i video zapise, simulacije i sl.)				
1	2	3	4	5
ICT4. Sposoban/na sam koristiti mnoge internetske alate za komunikaciju, suradnju i organizaciju online informacija (npr. forum, pričaočnice/chat, video konferencije, webinar, e-portfolio, društveni softver, wiki, blog, i druge web 2.0 alate).				
1	2	3	4	5
PZ1. Sposoban/na sam prepoznati osnovne mogućnosti različitih oblika nastave uz primjenu ICT-a u rasponu: od (a) nastave podržane ICT-om u tradicionalnom okruženju, (b) hibridnog oblika do (c) u potpunosti online nastave.				
1	2	3	4	5
PZ2. Znao/znala bih kod planiranja nastave učinkovito primijeniti načela različitih teorija učenja i poučavanja poput bihevizma, kognitivizma, konstruktivizma ili drugih teorija u procesu e-obrazovanja.				
1	2	3	4	5
PZ3. Posjedujem potrebna pedagoško/didaktička znanja za e-učenje, te sam u mogućnosti primijeniti učinkovite nastavne tehnike i strategije za online poučavanje (kao primjer: rasprava/forum, samousmjereno učenje, suradničko učenje, učenje osnovano na projektima, rad u malim skupinama i sl.).				
1	2	3	4	5
PZ4. Poznajem nekoliko modela <i>instruktorskog dizajna</i> koje mogu upotrijebiti pri kreiranju hibridnog, odnosno virtualnog okruženja za učenje (ADDIE, Dick & Carey, ARC S ili neke druge).				
1	2	3	4	5
PZ5. U mogućnosti sam analizirati prikladnost nastavnih materijala s obzirom na različite stilove učenja kod studenata te koristiti nastavne strategije ili online aktivnosti koje su prilagođene različitim potrebama i stilovima učenja mojih studenata.				
1	2	3	4	5
PZ6. Sposoban/na sam analizirati prikladnost različitih ICT-a (računalnih i internetskih) s obzirom na mogućnost primjene u odgojno-obrazovnom radu.				
1	2	3	4	5

Na skali od 1 do 5 označite koliko se određena tvrdnja odnosi na Vas

1	2	3	4	5	
potpuno netočno-----uglavnom netočno-----niti netočno, ni točno-----uglavnom točno-----potpuno točno					
PZ7. U mogućnosti sam djelotvorno integrirati online nastavne aktivnosti u nastavni plan i program na osnovu analize potreba nastavnog predmeta i karakteristika studenata, te institucijskih činitelja.	1	2	3	4	5
PZ8. Mogao/mogla bih uspješno voditi dugotrajnije online interakcije među studentima (npr. u web forumima i sl.) koristeći pri tome nastavne metode i tehnike online moderiranja i mentoriranja (poticanje diskusija, motiviranje, pružanje podrške i sl.)	1	2	3	4	5
PZ9. U mogućnosti sam upotrebom različitih aplikacija (npr. testovi u Moodle-u, Hot Potatoes, Lime Survey; Google Forms) kreirati te primijeniti različite oblike online procjene znanja u svojem nastavnom radu.	1	2	3	4	5
PZ10. U mogućnosti sam primijeniti netradicionalne vrste procjena studentskog znanja (kao primjer: bodovanje sudjelovanja u diskusiji/na forumu, suradnju u wikiju i blogovima i sl.)	1	2	3	4	5
PZ11. Sposoban/na sam pripremiti, organizirati i postaviti online resurse kao podršku za sigurno provođenje aktivnosti online procjene znanja (kojim se sprečava prepisivanje, plagiranje i druge vrste varanja).	1	2	3	4	5
PZ12(R). Poznajem standarde kvalitete e-obrazovanja prema kojima mogu evaluirati virtualno okruženje za učenje.	1	2	3	4	5
PZ13(R). Imajući u vidu kreiranje i korištenje online resursa za e-učenje, poznajem i mogao/mogla bih primijeniti pravila i norme u pogledu intelektualnog vlasništva nad obrazovnim sadržajem, kao i njihove zaštite.	1	2	3	4	5
ATT1. Smatram da je primjena tehnologija za e-učenje (npr. sustav Moodle ili drugog sustava e-učenja) u nastavnom procesu vrlo dobra ideja.	1	2	3	4	5
ATT2. Mogućnosti koje mi pruža primjena tehnologije e-učenja u nastavi za mene su izuzetno zanimljive.	1	2	3	4	5
ATT3. Vjerujem da uporaba e-učenja može biti vrlo korisna za mene i moje studente.	1	2	3	4	5
ATT4(R). Primjena e-učenja u mojoj nastavi omogućuje (omogućila bi) mi da obavljanje mojih radnih zadataka bude interesantnije.	1	2	3	4	5
ATT5(R). Općenito, volim koristiti informacijsko-komunikacijsku tehnologiju u nastavi.	1	2	3	4	5
OV1. Primjena e-učenja u mojem odgojno-obrazovnom radu omogućuje studentima usvajanje novih ICT vještina potrebnih za nastavak školovanja i/ili izlazak na tržište rada.	1	2	3	4	5
OV2(N). E-učenje omogućuje mojim studentima lakše preuzimanje digitalnog obrazovnog materijala za učenje.	1	2	3	4	5
OV3(N). Uz uporabu e-učenja studentima je jednostavnije sudjelovanje u nastavnom procesu (u bilo koje vrijeme i s bilo kojeg mjesta).	1	2	3	4	5
OV4. Primjena tehnologije e-učenja (npr. Moodle ili drugog sustava e-učenja) podiže kvalitetu studentskog učenja.	1	2	3	4	5
OV5. E-učenje može omogućiti veći nadzor nad radom, učinkom i napretkom mojih studenata.	1	2	3	4	5
OV6. Komunikacija i suradnja pomoću ICT-e unaprijedit će timski rad mojih studenata kad trebaju zajednički obaviti neki zahtjevniji zadatak i/ili projekt.	1	2	3	4	5
OV7. Uporabom tehnologija za e-učenje (npr. sustav e-učenja Moodle ili drugih alata) u mogućnosti sam kod studenata potaknuti i podržati bolje razvijanje vještina poput rješavanja problema i kritičkog mišljenja.	1	2	3	4	5
OV8. Uporabom tehnologija za e-učenje (npr. Moodle ili drugog sustava/alata za e-učenje) moguće je kvalitetnije raditi s naprednijim studentima, kao i osigurati dodatnu pomoć za studente koji teže napreduju.	1	2	3	4	5
OV9(R;OV10ver1). E-obrazovanje povećava isplativost ulaganja u obrazovanje na visokim učilištima.	1	2	3	4	5
OV10(R). E-obrazovanje može osigurati veću konkurentnost visokoškolske institucije.	1	2	3	4	5

Na skali od 1 do 5 označite koliko se određena tvrdnja odnosi na Vas

1 2 3 4 5  
 potpuno netočno-----uglavnom netočno-----niti netočno, ni točno-----uglavnom točno-----potpuno točno

OV11(R). E-obrazovanjem je moguće unaprijediti kvalitetu nastave na svim vrstama i godinama studija.	1 2 3 4 5
EOU1. Lako mi je naučiti kako primijeniti tehnologiju za e-učenje (npr. sustav e-učenja Moodle ili drugi) u nastavnom procesu ili svladati neku novu funkcionalnost alata za e-učenje kojeg već koristim.	1 2 3 4 5
EOU2. Bez poteškoća mogu pronaći i primijeniti potrebne funkcionalnosti (npr. testovi, ankete, blog, wiki, chat i sl.) unutar neke tehnologije za e-učenje (npr. Moodle, e-portfolio i sl.), te koristiti te nove funkcionalnosti u svojem nastavnom radu.	1 2 3 4 5
EOU3. Bilo mi je lako postati vješt/a u primjeni tehnologije za e-učenje (npr. u primjeni sustava za e-učenje Moodle ili drugom) tijekom izrade online nastavnih aktivnosti u mom obrazovnom radu.	1 2 3 4 5
EOU4. Mislim da nije komplicirano služiti se tehnologijom e-učenja (npr. sustavom e-učenja Moodle ili drugim) u nastavnoj praksi.	1 2 3 4 5
EOU5. Bez poteškoća i s razumijevanjem mogu odabrati i primijeniti odgovarajuće pedagoške metode za prikladnu uporabu tehnologije za e-učenje (npr. sustava e-učenja Moodle ili drugog) u mojem nastavnom radu.	1 2 3 4 5
RA1. Mislim da bih se ustručavao/ustručavala u svojem nastavnom radu koristiti tehnologije za e-učenje (npr. Moodle ili drugi sustav za e-učenje) zbog tehničke pogreške koju bih mogao/mogla učiniti.	1 2 3 4 5
RA2. Pomisao na korištenje tehnologija za e-učenje u mojem obrazovnom radu u meni potiče negativne osjećaje.	1 2 3 4 5
RA3. Plaši me mogućnost gubitka kontrole nad nastavnim procesom zbog korištenja tehnologije za e-učenje (npr. Moodle ili drugog sustava za e-učenje)	1 2 3 4 5
RA4. Plaši me mogućnost gubitka vlastite/osobne privatnosti ako u nastavi koristim sustave za e-učenje.	1 2 3 4 5
RA5. Mislim da bih se ustručavao/ustručavala koristiti tehnologiju za e-učenje (npr. Moodle ili drugi sustav) u nastavi zbog pogreške koju bih mogao/mogla učiniti iz područja psihologije i pedagogije poučavanja i učenja.	1 2 3 4 5
SE1. Uvjeren/na sam da mogu svladati i uspješno koristiti neki <u>novi</u> sustav za e-učenje s kojim još nisam imao/la iskustva u izvođenju online nastave.	1 2 3 4 5
SE2. Vjerujem da mogu bez problema koristiti sustave za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) u nastavi iako nemam nekoga da mi pokaže kako se koriste njegove mogućnosti koje još nisam svladao/la.	1 2 3 4 5
SE3. Smatram da mogu uspješno koristiti neku tehnologiju za e-učenje, koju još nisam primijenio/primijenila u nastavi, i onda kad imam samo priručnik ili referencu na upute za njeno korištenje.	1 2 3 4 5
SE4(R). Uvjeren/na sam da mi je za uspješnu primjenu tehnologija za e-učenje (npr. sustav e-učenja Moodle ili drugih alata) potrebno samo da imam dovoljno vremena za usvajanje načina njihovog korištenja u nastavi.	1 2 3 4 5
INO1. Ako čujem za novu tehnologiju za e-učenje (npr. novu online društvenu mrežu, alat za videokonferenciranje, aplikaciju za kolaboraciju, sustav za kreiranje provjera znanja i sl.) obično pokušavam istražiti kako ju mogu upotrijebiti ili eksperimentiram s njom u nastavi.	1 2 3 4 5
INO2. U pravilu sam među prvima koji na mojem viskom učilištu isprobavaju tehnološke i pedagoške mogućnosti novih tehnologija za e-učenje (npr. sustava e-učenja, wikija, blogova, društvenih mreža, virtualnih svjetova i sl., alata za komunikaciju i kolaboraciju) u nastavnoj praksi.	1 2 3 4 5
INO3. Rijetko sam neodlučan/neodlučna kad imam priliku isprobati neke nove i atraktivne tehnologije e-učenja u svojoj nastavnoj praksi tj. koristim prvu pogodnu priliku da to učinim.	1 2 3 4 5
INO4(R). S novim tehnologijama za e-učenje i online obrazovnim alatima volim eksperimentirati ne samo u tehnološkom, već i u pedagoškom obliku.	1 2 3 4 5

Na skali od 1 do 5 označite koliko se određena tvrdnja odnosi na Vas

1 2 3 4 5  
 potpuno netočno-----uglavnom netočno-----niti netočno, ni točno-----uglavnom točno-----potpuno točno

KNP1. Smatram da je primjena sustava e-učenja (npr. Moodle ili drugog) u potpunosti primjerena s obzirom na potrebe kurikuluma i planirane ishode učenja nastavnog predmeta kojeg predajem.	1 2 3 4 5
KNP2. Mišljenja sam da se primjena e-obrazovanja dobro uklapa u postojeću kulturu (tradiciju, kontekst) nastavnog predmeta kojeg predajem (npr. s obzirom na nastavne strategije, način oblikovanja obrazovnog sadržaja, procjene znanja i sl.)	1 2 3 4 5
KNP3(R). S obzirom na dostupnost gotovih izrađenih digitalnih multimedijalnih obrazovnih sadržaja (grafički prikazi, slike, simulacije, audio-video zapisi i sl.) za mene je jednostavna izrada digitalne verzije obrazovnog sadržaja prilikom razvoja mojih on-line kolegija.	1 2 3 4 5
KS1. Smatram da moji studenti imaju potrebne ICT kompetencije i tehničke mogućnosti za korištenje sustava za e-učenje (npr. Moodle ili drugog) prilikom sudjelovanja u nastavnim aktivnostima i učenje iz predmeta koje poučavam.	1 2 3 4 5
KS2. S obzirom na resurse, mogućnosti i znanja kojima raspolažu moji studenti, primjena e-učenja u mom odgojno-obrazovnom radu za mene je jednostavna.	1 2 3 4 5
KS3. Smatram da je primjena sustava za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) u nastavi sukladna načinu na koji su moji studenti navikli učiti tj. njihovom stilu učenja i običajima kod učenja, kao i obliku rada na koji su navikli tijekom dosadašnjeg studiranja.	1 2 3 4 5
POD1(R). Tehničko/administrativno osoblje na fakultetu/sveučilištu je uvijek dostupno za pomoć pri uklanjanju poteškoća koje imam ili bih mogao/mogla imati s funkcionalnostima tehnologije za e-učenje.	1 2 3 4 5
POD2(R). Na fakultetu/sveučilištu imam dostupnu podršku pomoćnog osoblja specijaliziranog za izradu digitalnog obrazovnog sadržaja (ili on-line kolegija) koje vješto spaja znanja iz pedagogije, psihologije i tehnologije.	1 2 3 4 5
POD3. Specijalizirane upute i smjernice za razvoj i isporuku on-line tečaja su uvijek dostupne na matičnoj instituciji (npr. na mrežnim/web stranicama), kao i literatura, organizirane radionice, online zajednice učenja i sl. za podršku nastavnicima koji žele koristiti e-učenje.	1 2 3 4 5
POD4(R). Smatram da djelatnici odjela za IT podršku na mojoj matičnoj instituciji mogu osigurati dovoljnu potporu u vezi s korištenjem tehnologije e-učenja (npr. Moodle-om ili drugim) za potrebe moje nastave.	1 2 3 4 5
POD5(R). Prema potrebi, od mojih kolega/nastavnika na visokoškolskoj instituciji na kojoj radim mogu dobiti savjete i pomoć u vezi znanja i vještine za rad s alatima za e-učenje u nastavi.	1 2 3 4 5
IS1(R). Smatram da raspolažem s potrebnom ICT infrastrukturom za primjenu e-učenja u nastavi (npr. odgovarajući softver i hardver, pristup specijaliziranim računalnim učionicama, brzina interneta i dr.).	1 2 3 4 5
IS2. Mišljenja sam da je primjena e-obrazovanja u mojem nastavnom radu dobro podržana postojećim okvirima visokoškolskog obrazovnog sustava u mojem okruženju (npr. s obzirom na način organizacije nastave na visokom učilištu, sustav vrednovanja nastavnog rada i napredovanja, radno vrijeme i obveze itd.).	1 2 3 4 5
IS3. Postojeće strategije vezane uz e-učenje i/ili kvalitetu nastave te politika matične institucije (fakulteta/sveučilišta) dobro su prilagođene podržavanju primjene e-učenja u mojem odgojno-obrazovnom radu.	1 2 3 4 5
IS4(R). Mišljenja sam da moja matična institucija (fakultet/sveučilište) ulaže dovoljno financijskih sredstava potrebnih za izradu kvalitetnih on-line kolegija u mojem obrazovnom radu i/ili stimulaciju uspješnih nastavnika na tom području.	1 2 3 4 5
SN1. Mišljenja sam da moji studenti smatraju da bih trebao/la koristiti tehnologije e-učenja (npr. sustav za e-učenje Moodle ili drugi) u mojem odgojno-obrazovnom radu.	1 2 3 4 5

Na skali od 1 do 5 označite koliko se određena tvrdnja odnosi na Vas

1 2 3 4 5  
 potpuno netočno-----uglavnom netočno-----niti netočno, ni točno-----uglavnom točno-----potpuno točno

SN2(R). Vjerujem da bi moji studenti smatrali da način mogeg izvođenja nastave i izrade nastavnih materijala nije dovoljno suvremen ukoliko ne bih koristio/la tehnologije za e-učenje (npr. sustav za e-učenja, wiki, blog, društvene mreže ili alate za online komunikaciju i kolaboraciju).	1 2 3 4 5
SN3. Moji kolege nastavnici i suradnici na matičnoj instituciji, koji utječu na moje ponašanje, smatraju da bi trebao/la koristiti tehnologiju za e-učenje (npr. Moodle ili neki drugi sustav) u mojem odgojno-obrazovnom radu.	1 2 3 4 5
SN4(R). Sustav za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) koristio/la bih u mojem obrazovnom radu zato što ga koristi većina mojih kolega nastavnika i suradnika unutar moje matične visokoškolske institucije.	1 2 3 4 5
SN5. Moji kolege nastavnici i suradnici unutar matične visokoškolske institucije koji koriste e-učenje u nastavi imaju bolji status i prije će biti unaprijeđeni u svojoj struci, u odnosu na one koji ne žele koristiti e-učenje.	1 2 3 4 5
SN6. Ako u mojem odgojno-obrazovnom radu koristim tehnologije za e-učenje (npr. sustav e-učenja Moodle ili drugi) moji kolege i suradnici me percipiraju kao kompetentniju osobu u području e-obrazovanja.	1 2 3 4 5
SN7. Vodstvo moje matične visokoškolske institucije podržava korištenje tehnologije za e-učenje (npr. Moodle ili drugi sustav e-učenja) u mojem obrazovnom radu.	1 2 3 4 5
SN8. Općenito, nadležna tijela i službe u mojoj matičnoj instituciji vrlo dobro podržavaju primjenu e-obrazovanja.	1 2 3 4 5

VOU1. Koristio/la bih e-učenje u nastavnom radu i kad nadležna tijela i službe na mojoj matičnom visokoškolskoj instituciji ne bi od mene očekivale da kao nastavnik primjenjujem e-učenje.	1 2 3 4 5
VOU2(R). Smatram da primjena tehnologije za e-učenje (npr. Moodle-a ili drugog sustava e-učenja) ne bi trebala biti vezana uz poticaje moje matične institucije, već mnogo više uz moju želju da primjenjujem e-učenje u svojem nastavnom radu.	1 2 3 4 5
VOU3. Imao/la bih vrlo pozitivno mišljenje o primjeni e-obrazovanja u mojem obrazovnom radu, čak i kad na mojem matičnom visokom učilištu ne bi bila podržavana njegova primjena.	1 2 3 4 5

IU1. Tehnologiju za e-učenje ili sustav za e-učenje (npr. Moodle ili druge alate) namjeravam u mojoj nastavi koristiti u budućnosti.	1 2 3 4 5
IU2. E-učenje planiram koristiti u kombinaciji s tradicionalnim oblikom nastave budući da imam pristup tehnologiji za e-učenje (sustavu za e-učenje i/ili drugim alatima za online komunikaciju i kolaboraciju i sl.).	1 2 3 4 5
IU4. Planiram u sljedećoj akademskoj godini za barem jedan moj kolegij izraditi novi online sadržaj (ili doraditi postojeći).	1 2 3 4 5

**KOLIKO U PROSJEKU TJEDNO KORISTITE SLJEDEĆE TEHNOLOGIJE ZA POTREBE E-UČENJA (ILI ALATE)\***

<b>Elektronička pošta:</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Forumske rasprave:</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Videokonferencije i webinare:</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Online videozapise (YouTube):</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Wiki, blog ili sl. alate:</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Društvene mreže (Facebook):</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Sustav za e-učenje (Moodle):</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Multifunkc. alate (Google Drive):</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Online ankete (SurveyMonkey):</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Online testovi (Hot Potatoes):</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati

\*primjeri alata navedeni su u zagradi

**UKOLIKO KORISTITE TEHNOLOGIJE ZA E-UČENJE U NASTAVI (NPR. SUSTAV MOODLE ILI SLUIČAN SUSTAV ZA UPRAVLJANJE SADRŽAJEM ZA E-UČENJE), MOLIMO DA ODGOVORITE I NA TVRDNJE U NASTAVKU. UKOLIKO NE KORISTITE TEHNOLOGIJU ZA E-UČENJE U NASTAVI, SLOBODNO ZANEMARITE OVAJ DIO ANKETE.**

Na skali od 1 do 5 označite koliko se određena tvrdnja odnosi na Vas

1	2	3	4	5	
potpuno netočno-----uglavnom netočno-----niti netočno, ni točno-----uglavnom točno-----potpuno točno					
RAZ1a. Za e-učenje <i>obično koristim samo osnovne funkcionalnosti</i> sustava za e-učenje poput objavljivanja informacija o nastavnom predmetu, obavijesti u vezi zadaća i provjera i sl.					1 2 3 4 5
RAZ1b. U sustavu za e-učenje, pored informacija o kolegiju i sl. <i>obično koristim osnovne funkcionalnosti</i> poput učitavanja i objavljivanja nastavnog sadržaja u obliku datoteka (MS Word dokumenti tipa „doc“, tekstualni i drugi sadržaji npr. u Adobe Acrobat formatu ili „pdf“ dokumenti, prezentacije ili „ppt“ dokumenti itd.).					1 2 3 4 5
RAZ1c. Kod primjene e-učenja, pored osnovnih informacija, <i>obično još koristim funkcionalnosti</i> za izradu i objavu jednostavnih testova za samoprocjenu znanja, npr. kvizovi ili testovi sa ponuđenim odgovorima.					1 2 3 4 5
RAZ1d. U sustavu za e-učenje za komunikaciju sa studentima <i>obično koristim samo elektroničku poštu</i> , odnosno forum za informiranje studenata.					1 2 3 4 5
RAZ2a. U sustavu za e-učenje <i>obično koristim funkcionalnosti za izradu i objavljivanje jednostavnog obrazovnog sadržaja</i> (tekst, slika, grafikon i sl.).					1 2 3 4 5
RAZ2b. U pravilu koristim funkcionalnosti sustava za e-učenje i druge pogodne online alate za objavu <i>multimedijalnog obrazovnog sadržaja</i> studentima (audio ili video zapis i sl.).					1 2 3 4 5
RAZ2c. Kao aktivnost za e-učenje redovito koristim <i>komunikacijske alate</i> za rasprave i kontakte sa studentima (forum, pričaonica/chat, društvene mreže poput Facebooka i sl.)					1 2 3 4 5
RAZ2d. Kod primjene e-učenja za potrebe komunikacije i provođenja diskusije sa studentima koristim videokonferenciju, webinar i sl.					1 2 3 4 5
RAZ3a. U svojem nastavnom radu, primjenom suvremene tehnologije e-učenja, <i>kreiram virtualna okruženja za učenje prema odgovarajućim pedagoškim načelima</i> (tj. pravilima instruktorskog dizajna).					1 2 3 4 5
RAZ3b. Digitalni obrazovni sadržaj kojeg objavljujem u sustavu za e-učenje prilagođavam različitim stilovima učenja i drugim karakteristikama studenata.					1 2 3 4 5
RAZ3c. U svojem radu sa sustavom za e-učenje <i>koristim odgovarajuća pedagoška načela</i> teorijekad primjenjujem alate za kolaboraciju i komunikaciju (wiki, blog, e-portfolio i sl.) koji studentima omogućuju suradnju prilikom izgradnje novih znanja.					1 2 3 4 5
RAZ3d. Koristim funkcionalnosti sustava za e-učenje (i/ili druge alate) za izradu složenih online testova znanja s različitim vrstama pitanja (ponuđeni odgovori, dopisivanje, uparivanje i sl.).					1 2 3 4 5

**ZAHVALJUJEMO ZA SUDJELOVANJE U OVOM ANKETIRANJU!**

**Prilog 4. Ispisi analize unutarnje konzistentnosti mjernih skala  
anketnog upitnika (Upitnik\_ver2) korištenog u drugoj fazi  
predistraživanja temeljem prikupljenih podataka od N=65  
korisnika e-učenja**

Mjerna skala: <i>ICT znanja i vještine</i> (broj čestica=4)				
Cronbach alpha = <b>0.89</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
ICT1	10.58	11.31	0.80	0.84
ICT2	10.34	12.48	0.76	0.86
ICT3	10.63	12.36	0.79	0.85
ICT4	10.77	12.31	0.70	0.88

Konstrukt: <i>Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi</i> (broj čestica=13)				
Cronbach alpha = <b>0.92</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
PZ1	37.20	100.07	0.74	0.92
PZ2	37.48	102.16	0.64	0.92
PZ3	37.28	103.55	0.74	0.92
PZ4	39.00	105.75	0.58	0.92
PZ5	37.38	104.62	0.64	0.92
PZ6	37.38	104.83	0.59	0.92
PZ7	37.14	104.28	0.68	0.92
PZ8	37.68	103.53	0.70	0.92
PZ9	37.38	102.62	0.68	0.92
PZ10	37.58	104.31	0.61	0.92
PZ11	37.85	99.23	0.73	0.92
PZ12	38.09	101.74	0.70	0.92
PZ13	37.78	101.89	0.67	0.92

Konstrukt: <i>Stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu</i> (broj čestica=5)				
Cronbach alpha = <b>0.91</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
ATT1	16.91	7.43	0.73	0.89
ATT2	16.95	7.04	0.83	0.87
ATT3	16.92	7.17	0.88	0.86
ATT4	17.22	7.17	0.75	0.89
ATT5	17.11	7.38	0.65	0.91

Konstrukt: <i>Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja</i> (broj čestica=11)				
Cronbach alpha = <b>0.92</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
OV1	38.97	46.94	0.60	0.91
OV2	38.18	51.43	0.47	0.92
OV3	38.45	47.28	0.71	0.91
OV4	38.66	46.48	0.75	0.90
OV5	38.92	45.23	0.77	0.90
OV6	38.77	46.49	0.68	0.91
OV7	38.95	45.29	0.82	0.90
OV8	38.65	48.23	0.66	0.91
OV9	38.85	48.23	0.60	0.91
OV10	38.68	48.19	0.58	0.91
OV11	38.62	47.33	0.75	0.90

Konstrukt: <i>Lakoća korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu</i> (broj čestica=5)				
Cronbach alpha = <b>0.92</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
EOU1	15.29	11.90	0.83	0.90
EOU2	15.51	11.22	0.81	0.90
EOU3	15.69	10.69	0.83	0.90
EOU4	15.48	11.32	0.78	0.91
EOU5	15.69	12.06	0.75	0.91



Konstrukt: <i>Računalna anksioznost</i> (broj čestica=5)				
Cronbach alpha = <b>0.94</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
RA1	6.75	13.84	0.79	0.94
RA2	6.89	13.44	0.92	0.92
RA3	6.86	13.34	0.80	0.94
RA4	6.80	12.91	0.86	0.93
RA5	6.78	13.20	0.87	0.93

Konstrukt: <i>Samoeфикаsnost</i> (broj čestica=4)				
Cronbach alpha = <b>0.89</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
SE1	12.26	5.76	0.68	0.88
SE2	12.49	4.69	0.72	0.87
SE3	12.52	4.85	0.80	0.83
SE4	12.38	4.93	0.81	0.83

Konstrukt: <i>Inovativnost</i> (broj čestica=4)				
Cronbach alpha = <b>0.68</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
INO1	9.98	5.33	0.54	0.56
INO2	10.06	4.68	0.53	0.57
INO3	9.82	6.53	0.23	0.76
INO4	9.55	5.63	0.62	0.54

Konstrukt: <i>Karakteristike nastavnog predmeta</i> (broj čestica=3)				
Cronbach alpha = <b>0.81</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
KNP1	7.15	2.91	0.79	0.59
KNP2	7.18	3.12	0.73	0.66
KNP3	7.63	3.27	0.48	0.93

Konstrukt: <i>Karakteristike studenata</i> (broj čestica=3)				
Cronbach alpha = <b>0.84</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
KS1	6.89	2.85	0.78	0.70
KS2	6.88	3.08	0.77	0.72
KS3	7.12	3.52	0.58	0.90

Konstrukt: <i>Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja</i> (broj čestica=5)				
Cronbach alpha = <b>0.86</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
POD1	12.00	16.50	0.70	0.83
POD2	12.62	15.18	0.78	0.81
POD3	12.48	15.78	0.70	0.83
POD4	12.02	15.23	0.72	0.82
POD5	11.88	17.80	0.51	0.87

Konstrukt: <i>ICT infrastruktura, strategije i politike</i> (broj čestica=4)				
Cronbach alpha = <b>0.80</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
IS1	8.92	7.95	0.47	0.82
IS2	9.17	6.80	0.73	0.70
IS3	9.23	6.62	0.83	0.65
IS4	9.69	7.81	0.48	0.82

Konstrukt: <i>Društveni utjecaj</i> (broj čestica=8)				
Cronbach alpha = <b>0.79</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
SN1	20.57	28.16	0.45	0.78
SN2	20.72	27.55	0.43	0.78
SN3	21.42	24.59	0.66	0.74
SN4	21.62	23.71	0.71	0.73
SN5	22.02	28.02	0.39	0.79
SN6	21.43	27.75	0.39	0.79
SN7	20.31	26.72	0.51	0.77
SN8	20.57	26.91	0.45	0.78

Konstrukt: <i>Dobrovoljno korištenje</i> (broj čestica=3)				
Cronbach alpha = <b>0.73</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
VOU1	7.88	2.98	0.55	0.66
VOU2	8.05	3.67	0.50	0.71
VOU3	7.71	3.46	0.63	0.56

Konstrukt: <i>Prihvatanje tehnologije e-učenja</i> (broj čestica=5)				
Cronbach alpha = <b>0.91</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
IU1	8.88	2.23	0.88	0.83
IU2	8.82	2.34	0.81	0.89
IU3	8.95	1.83	0.82	0.90

Konstrukt: <i>Nastavni stil</i> (broj čestica=5)				
Cronbach alpha = <b>0.63</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
NS1	14.74	7.16	0.30	0.65
NS2	13.72	7.02	0.46	0.54
NS3	12.95	8.76	0.46	0.57
NS4	13.83	7.74	0.45	0.55
NS5	12.88	8.83	0.36	0.60

Konstrukt: <i>Osnovni stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi</i> (broj čestica=4)				
Cronbach alpha = <b>0.25</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
STP1a	10.25	5.03	0.20	0.09
STP1b	9.51	5.50	0.33	-0.01
STP1c	10.78	7.23	-0.16	0.58
STP1d	10.31	4.78	0.27	0.00

Konstrukt: <i>Viši stupanj primjene e-učenja u hibridnoj nastavi</i> (broj čestica=4 )				
Cronbach alpha = <b>0.62</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
STP2a	7.31	7.44	0.17	0.71
STP2b	7.49	5.75	0.47	0.50
STP2c	8.58	5.12	0.56	0.42
STP2d	9.06	6.46	0.44	0.53

Konstrukt: <i>Napredni stupanj primjene e-učenja u hibridnom nastavnom okruženju</i> (broj čestica=4 )				
Cronbach alpha = <b>0.77</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
STP3a	8.68	8.78	0.71	0.63
STP3b	7.82	12.00	0.38	0.80
STP3c	8.42	9.03	0.70	0.63
STP3d	8.55	9.78	0.50	0.75

**Prilog 5. Ispisi analize unutarnje konzistentnosti mjernih skala anketnog upitnika (Upitnik\_ver2) korištenog u drugoj fazi predistraživanja temeljem prikupljenih podataka od N=49 nekorisnika e-učenja**

Konstrukt: <i>ICT znanja i vještine</i> (broj čestica=3)				
Cronbach alpha = <b>0.91</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
ICT1	9.78	13.76	0.76	0.89
ICT2	9.88	13.32	0.84	0.87
ICT3	9.80	14.12	0.83	0.87
ICT4	10.04	14.66	0.75	0.90

Konstrukt: <i>Pedagoška kompetencija za primjenu ICT-a u hibridnoj nastavi</i> (broj čestica=13)				
Cronbach alpha = <b>0.95</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
PZ1	29.92	121.87	0.78	0.94
PZ2	30.18	121.69	0.82	0.94
PZ3	29.84	122.18	0.75	0.94
PZ4	31.73	141.82	0.40	0.95
PZ5	30.06	124.43	0.76	0.94
PZ6	30.29	123.71	0.80	0.94
PZ7	30.04	124.41	0.75	0.94
PZ8	30.20	125.25	0.70	0.95
PZ9	30.80	125.96	0.72	0.94
PZ10	30.51	123.51	0.79	0.94
PZ11	30.76	124.02	0.84	0.94
PZ12	30.90	128.09	0.71	0.94
PZ13	30.53	124.00	0.81	0.94

Konstrukt: <i>Stavovi prema primjeni tehnologije za e-učenje u nastavnom procesu</i> (broj čestica=5)				
Cronbach alpha = <b>0.92</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
ATT1	12.88	18.28	0.82	0.90
ATT2	13.00	18.04	0.81	0.90
ATT3	13.02	17.77	0.91	0.88
ATT4	13.02	18.44	0.84	0.90
ATT5	12.90	20.18	0.62	0.94

Konstrukt: <i>Lakoća korištenja tehnologije e-učenja u nastavnom procesu</i> (broj čestica=6)				
Cronbach alpha = <b>0.87</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
EOU1	10.63	11.11	0.80	0.79
EOU2	11.12	10.94	0.81	0.79
EOU3	12.69	16.80	0.18	0.92
EOU4	10.65	10.69	0.80	0.79
EOU5	10.90	11.51	0.76	0.80
EOU6	10.63	11.11	0.80	0.79

Konstrukt: <i>Obrazovne vrijednosti primjene e-obrazovanja</i> (broj čestica=11)				
Cronbach alpha = <b>0.95</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
OV1	29.88	100.48	0.68	0.94
OV2	29.53	99.17	0.67	0.94
OV3	29.47	94.13	0.81	0.94
OV4	29.61	95.03	0.87	0.93
OV5	29.53	98.05	0.83	0.94
OV6	29.43	99.21	0.72	0.94
OV7	29.63	100.15	0.77	0.94
OV8	29.51	100.71	0.73	0.94
OV9	29.43	99.50	0.77	0.94
OV10	29.06	100.06	0.72	0.94
OV11	29.41	99.04	0.77	0.94

Konstrukt: <i>Računalna anksioznost</i> (broj čestica=5)				
Cronbach alpha = <b>0.83</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
RA1	9.04	17.08	0.44	0.85
RA2	8.94	13.77	0.68	0.78
RA3	9.22	14.30	0.73	0.77
RA4	8.86	14.00	0.73	0.77
RA5	9.41	16.54	0.58	0.81

Konstrukt: <i>Samoeфикаsnost</i> (broj čestica=4)				
Cronbach alpha = <b>0.88</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
SE1	10.20	10.29	0.65	0.88
SE2	10.67	9.56	0.82	0.81
SE3	10.63	9.36	0.85	0.80
SE4	10.37	10.28	0.65	0.88

Konstrukt: <i>Inovativnost</i> (broj čestica=4)				
Cronbach alpha = <b>0.84</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
INO1	6.78	8.26	0.58	0.84
INO2	7.12	7.48	0.67	0.80
INO3	6.47	7.09	0.70	0.79
INO4	6.76	7.27	0.75	0.76

Konstrukt: <i>Karakteristike nastavnog predmeta</i> (broj čestica=3)				
Cronbach alpha = <b>0.81</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
KNP1	5.29	4.46	0.68	0.71
KNP2	5.37	3.74	0.85	0.51
KNP3	5.67	5.47	0.47	0.91

Konstrukt: <i>Karakteristike studenata</i> (broj čestica=3)				
Cronbach alpha = <b>0.84</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
KS1	5.53	4.13	0.70	0.79
KS2	5.84	4.06	0.74	0.75
KS3	5.82	4.69	0.70	0.79

Konstrukt: <i>Tehnička i pedagoška podrška za primjenu e-učenja</i> (broj čestica=5)				
Cronbach alpha = <b>0.91</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
POD1	11.41	16.16	0.83	0.87
POD2	11.84	16.68	0.72	0.90
POD3	11.82	17.90	0.77	0.89
POD4	11.63	15.61	0.88	0.86
POD5	11.35	16.86	0.67	0.91

Konstrukt: <i>ICT infrastruktura, strategije i politike</i> (broj čestica=4)				
Cronbach alpha = <b>0.89</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
IS1	8.18	10.07	0.71	0.88
IS2	8.35	10.61	0.74	0.86
IS3	8.06	9.98	0.85	0.82
IS4	8.29	11.25	0.74	0.86



Konstrukt: <i>Društveni utjecaj</i> (broj čestica=8)				
Cronbach alpha = <b>0.84</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
SN1	16.90	29.59	0.41	0.84
SN2	17.00	29.50	0.42	0.84
SN3	17.41	26.70	0.78	0.80
SN4	17.35	26.36	0.70	0.80
SN5	17.57	28.37	0.53	0.82
SN6	17.33	27.22	0.59	0.82
SN7	16.37	25.11	0.71	0.80
SN8	16.37	27.53	0.48	0.83

Konstrukt: <i>Dobrovoljno korištenje</i> (broj čestica=3)				
Cronbach alpha = <b>0.71</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
VOU1	6.67	3.89	0.61	0.51
VOU2	6.20	5.04	0.33	0.85
VOU3	6.71	4.00	0.68	0.43

Konstrukt: <i>Prihvatanje tehnologije e-učenja</i> (broj čestica=3 )				
Cronbach alpha = <b>0.91</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
IU1	6.12	6.23	0.88	0.81
IU2	5.94	7.23	0.81	0.87
IU3	6.51	6.59	0.77	0.91

## **Prilog 6. Anketni upitnik korišten u glavnom istraživanju (Upitnik\_ver3)**

### **ISTRAŽIVANJE ČINITELJA NASTAVNIČKOGA PRIHVAĆANJA E-UČENJA**

ANKETNI UPITNIK – 2014

#### **Uputa**

Za visokoškolska učilišta od posebne je važnosti koliko i kako visokoškolski nastavnici prihvaćaju e-učenje. Stoga je ovaj upitnik namijenjen utvrđivanju činitelja koji pozitivno ili negativno utječu na razinu primjene e-učenja i kompetenciju nastavnika za primjenu e-učenja.

Ovaj upitnik je anoniman i dobrovoljan. Nakon što ga popunite i predate anketaru, smatramo da ste suglasni s korištenjem vaših odgovora za potrebe znanstvenog istraživanja i statističke obrade podataka. Predviđeno vrijeme za popunjavanje upitnika je oko 30 minuta, a pitanja su uglavnom koncipirana tako da treba označiti u kojoj mjeri se na Vas odnose pojedine tvrdnje.

#### ***MOLIMO DA ZAOKRUŽIVANJEM ODGOVORITE NA SLJEDEĆE TVRDNJE.***

**Dob:** a) manje od 30 godina b) 30-35 c) 36-40 d) 41-45 e) 46-50 f) 51-55 g) više od 55 godina

**Spol:** a) muški b) ženski

**Nastavno iskustvo:** a) manje od godine dana b) 1-3 godine c) 4-6 godina d) 7-9 godina e) 10-15 godina  
f) 16-20 godina g) 21-25 godina h) 26-30 godina i) više od 30 godina

**Znanstveno područje:**

a) prirodne znanosti b) tehničke znanosti c) društvene znanosti d) humanističke znanosti  
e) biotehničke znanosti f) biomedicina i zdravstvo g) ostalo \_\_\_\_\_

**Godine rada u visokom obrazovanju:**

a) manje od 5 godina b) od 5 - 9 godina c) od 10-15 godina d) od 16 -20 godina e) od 21 do 25 godina  
f) više od 25 godina

**Zvanje na visokoškolskoj ustanovi:**

a) stručni suradnik b) asistent c) predavač d) viši predavač e) profesor visoke škole f) docent g) izvanredni profesor  
h) redoviti profesor i) redoviti profesor u trajnom znanju j) ostalo \_\_\_\_\_

**Stupanj obrazovanja:**

a) dr.sc. b) mr.sc. c) spec.mag.struke (sveučilišni, stručni) d) magistar struke (sveučilišni, stručni) e) ostalo

**KOLIKO DUGO KORISTITE SLJEDEĆE RAČUNALNE, INTERNETSKE I DRUGE TEHNOLOGIJE:**

**Računalo kod kuće:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina 6-10 godina više od 10 godina

**Računalo na fakultetu:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina 6-10 godina više od 10 godina

**Internet kod kuće:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina 6-10 godina više od 10 godina

**Internet u na fakultetu:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina 6-10 godina više od 10 godina

### **KOLIKO MNOGO (U PROSJEKU) KORISTITE SLJEDEĆE TEHNOLOGIJE KOD KUĆE I NA FAKULTETU:**

**Računalo kod kuće:** nekoliko puta tjedno manje od 1 sata svakodnev. 1-2 sata dnev. 3-5 sata dnev. 6 i više sati dnev.

**Računalo na fakult.:** nekoliko puta tjedno manje od 1 sata svakodnev. 1-2 sata dnev. 3-5 sata dnev. 6 i više sati dnev.

**Internet kod kuće:** nekoliko puta tjedno manje od 1 sata svakodnev. 1-2 sata dnev. 3-5 sata dnev. 6 i više sati dnev.

**Internet na fakult.:** nekoliko puta tjedno manje od 1 sata svakodnev. 1-2 sata dnev. 3-5 sata dnev. 6 i više sati dnev.

### **KOLIKO DUGO KORISTITE SLJEDEĆE TEHNOLOGIJE ZA POTREBE E-UČENJA:**

**E-mail:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Forum:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Videokonferencije i webinar:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Web 2.0 (npr. wiki, blog):** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Facebook i društvene mreže:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Neki sustav za e-učenje (npr. Moodle ili drugi):**

ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

### **KOLIKO MNOGO (U PROSJEKU) KORISTITE TEHNOLOGIJE ZA E-UČENJE ZA POTREBE NASTAVE:**

**Kod kuće:** nekoliko puta tjedno manje od 1 sata dnevno 1-2 sata dnev. 3-5 sata dnev. 6 i više sati dnev.

**Na fakult.:** nekoliko puta tjedno manje od 1 sata dnevno 1-2 sata dnev. 3-5 sata dnev. 6 i više sati dnev.

### **KOLIKO DUGO KORISTITE SLJEDEĆE RESURSE ZA PRISTUP INTERNETU?**

**Mobilni Internet (npr. Vipnet stick):** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Brzi internet s fiksnom vezom:** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

**Bežične lokalne mreže (WLAN):** ne koristim do godinu dana 2-3 godine 4-5 godina više od 6 godina

### **KAKO BISTE OCIJENILI SVOJE ZNANJE IZ PODRUČJA PRIMJENE TEHNOLOGIJE E-UČENJA (SUSTAVA E-UČENJA (NPR. MOODLE) I DRUGIH ALATA) U NASTAVNOM PROCESU ODNOSNO E-OBRAZOVANJU?**

a) izvrsno b) vrlo dobro c) dobro d) slabo e) vrlo slabo

### **NA KOJI STE SE NAČIN (NA TEČAJU ILI SAMOSTALNO) EDUCIRALI ZA UPORABU E-UČENJA U NASTAVI:**

a) samo korištenje tehničkih funkcionalnosti tehnologija i alata za e-učenje (npr. sustav Moodle, E-portfolio, wiki, blog itd.)

b) samo pedagoški sadržaji vezani uz primjenu tehnologija za e-učenje (Moodle, e-portfolio i sl.) u nastavnog procesu

c) korištenje tehničkih funkcionalnosti tehnologija i alata za e-učenje i pedagoških sadržaja vezanih uz njihovu primjenu

f) nisam se educirao/la za korištenje tehnologija za e-učenje na nekom tečaju ili samostalno

### **ZAOKRUŽITE TVRDNJU I/ILI VIŠE TVRDNJI KOJE SE ODOSE NA OBLIK STJECANJA ZNANJA, VJEŠTINA I SPOSOBNOSTI IZ PODRUČJA E-OBRAZOVANJA:**

a) samo-edukacijom koristeći dostupne vodiče, literaturu i primjere dobre prakse

b) na organiziranim radionicama i tečajevima

c) od kolega i suradnika

d) tijekom formalnog obrazovnog procesa

e) do sada nisam stjecala znanja, vještine i sposobnosti iz područja e-obrazovanja

### **ZAOKRUŽITE TVRDNJU KOJA SE NAJVIŠE ODNOSI NA VAŠ RAD U PODRUČJU E-UČENJA (PRAKTIČNO ISKUSTVO U IZRADI ONLINE TEČAJA):**

a) do sada nisam izradio/la niti jedan online tečaj/kolegij

b) do sada sam izradio/la jedan do dva online tečaja u svojem nastavnog radu

c) do sada sam izradio/la nekoliko (3-5) jednostavnijih online tečaja za potrebe svojeg nastavnog rada

d) izradio/la sam nekoliko (3-5) dobro strukturiranih online tečajeva za potrebe izvođenja moje nastavne prakse

e) izradio/la sam veći broj (6 i više) dobro strukturiranih online tečajeva za potrebe izvođenja moje ili tuđe nastave



Na skali od 1 do 5 označite koliko se određena tvrdnja odnosi na Vas

1 2 3 4 5  
 potpuno netočno-----uglavnom netočno-----niti netočno, ni točno-----uglavnom točno-----potpuno točno

PZ13. Imajući u vidu kreiranje i korištenje online resursa za e-učenje, poznajem i mogao/mogla bih primijeniti pravila i norme u pogledu intelektualnog vlasništva nad obrazovnim sadržajem, kao i njihove zaštite.	1 2 3 4 5
ATT1. Smatram da je primjena tehnologija za e-učenje (npr. sustav Moodle ili drugog sustava e-učenja) u nastavnom procesu vrlo dobra ideja.	1 2 3 4 5
ATT2. Mogućnosti koje mi pruža primjena tehnologije e-učenja u nastavi za mene su izuzetno zanimljive.	1 2 3 4 5
ATT3. Vjerujem da uporaba e-učenja može biti vrlo korisna za mene i moje studente.	1 2 3 4 5
ATT4. Primjena e-učenja u mojoj nastavi omogućuje (omogućila bi) mi da obavljanje mojih radnih zadataka bude interesantnije.	1 2 3 4 5
ATT5. Općenito, volim koristiti informacijsko-komunikacijsku tehnologiju u nastavi.	1 2 3 4 5
OV1. Primjena e-učenja u mojem odgojno-obrazovnom radu omogućuje studentima usvajanje novih ICT vještina potrebnih za nastavak školovanja i/ili izlazak na tržište rada.	1 2 3 4 5
OV2. E-učenje omogućuje mojim studentima lakše preuzimanje digitalnog obrazovnog materijala za učenje.	1 2 3 4 5
OV3. Uz uporabu e-učenja studentima je jednostavnije sudjelovanje u nastavnom procesu (u bilo koje vrijeme i s bilo kojeg mjesta).	1 2 3 4 5
OV4. Primjena tehnologije e-učenja (npr. Moodle ili drugog sustava e-učenja) podiže kvalitetu studentskog učenja.	1 2 3 4 5
OV5. E-učenje može omogućiti veći nadzor nad radom, učinkom i napretkom mojih studenata.	1 2 3 4 5
OV6. Komunikacija i suradnja pomoću ICT-e unaprijedit će timski rad mojih studenata kad trebaju zajednički obaviti neki zahtjevniji zadatak i/ili projekt.	1 2 3 4 5
OV7. Uporabom tehnologija za e-učenje (npr. sustav e-učenja Moodle ili drugih alata) u mogućnosti sam kod studenata potaknuti i podržati bolje razvijanje vještina poput rješavanja problema i kritičkog mišljenja.	1 2 3 4 5
OV8. Uporabom tehnologija za e-učenje (npr. Moodle ili drugog sustava/alata za e-učenje) moguće je kvalitetnije raditi s naprednijim studentima, kao i osigurati dodatnu pomoć za studente koji teže napreduju.	1 2 3 4 5
OV9. E-obrazovanje povećava isplativost ulaganja u obrazovanje na visokim učilištima.	1 2 3 4 5
OV10. E-obrazovanje može osigurati veću konkurentnost visokoškolske institucije.	1 2 3 4 5
OV11. E-obrazovanjem je moguće unaprijediti kvalitetu nastave na svim vrstama i godinama studija.	1 2 3 4 5
EOU1. Lako mi je naučiti kako primijeniti tehnologiju za e-učenje (npr. sustav e-učenja Moodle ili drugi) u nastavnom procesu ili svladati neku novu funkcionalnost alata za e-učenje kojeg već koristim.	1 2 3 4 5
EOU2. Bez poteškoća mogu pronaći i primijeniti potrebne funkcionalnosti (npr. testovi, ankete, blog, wiki, chat i sl.) unutar neke tehnologije za e-učenje (npr. Moodle, e-portfolio i sl.), te koristiti te nove funkcionalnosti u svojem nastavnom radu.	1 2 3 4 5
EOU3. Bilo mi je lako postati vješt/a u primjeni tehnologije za e-učenje (npr. u primjeni sustava za e-učenje Moodle ili drugom) tijekom izrade online nastavnih aktivnosti u mom obrazovnom radu.	1 2 3 4 5
EOU4. Mislim da nije komplicirano služiti se tehnologijom e-učenja (npr. sustavom e-učenja Moodle ili drugim) u nastavnoj praksi.	1 2 3 4 5
EOU5. Bez poteškoća i s razumijevanjem mogu odabrati i primijeniti odgovarajuće pedagoške metode za prikladnu uporabu tehnologije za e-učenje (npr. sustava e-učenja Moodle ili drugog) u mojem nastavnom radu.	1 2 3 4 5

Na skali od 1 do 5 označite koliko se određena tvrdnja odnosi na Vas

1 2 3 4 5  
 potpuno netočno-----uglavnom netočno-----niti netočno, ni točno-----uglavnom točno-----potpuno točno

RA1. Mislim da bih se ustručavao/ustručavala u svojem nastavnom radu koristiti tehnologije za e-učenje (npr. Moodle ili drugi sustav za e-učenje) zbog tehničke pogreške koju bih mogao/mogla učiniti.	1 2 3 4 5
RA2. Pomisao na korištenje tehnologija za e-učenje u mojem obrazovnom radu u meni potiče negativne osjećaje.	1 2 3 4 5
RA3. Plaši me mogućnost gubitka kontrole nad nastavnim procesom zbog korištenja tehnologije za e-učenje (npr. Moodle ili drugog sustava za e-učenje)	1 2 3 4 5
RA4. Plaši me mogućnost gubitka vlastite/osobne privatnosti ako u nastavi koristim sustave za e-učenje.	1 2 3 4 5
RA5. Mislim da bih se ustručavao/ustručavala koristiti tehnologiju za e-učenje (npr. Moodle ili drugi sustav) u nastavi zbog pogreške koju bih mogao/mogla učiniti iz područja psihologije i pedagogije poučavanja i učenja.	1 2 3 4 5
SE1. Uvjerena/sam da mogu svladati i uspješno koristiti neki novi sustav za e-učenje s kojim još nisam imao/la iskustva u izvođenju online nastave.	1 2 3 4 5
SE2. Vjerujem da mogu bez problema koristiti sustave za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) u nastavi iako nemam nekoga da mi pokaže kako se koriste njegove mogućnosti koje još nisam svladao/la.	1 2 3 4 5
SE3. Smatram da mogu uspješno koristiti neku tehnologiju za e-učenje, koju još nisam primijenio/primijenila u nastavi, i onda kad imam samo priručnik ili referencu na upute za njeno korištenje.	1 2 3 4 5
SE4. Uvjerena/sam da mi je za uspješnu primjenu tehnologija za e-učenje (npr. sustav e-učenja Moodle ili drugih alata) potrebno samo da imam dovoljno vremena za usvajanje načina njihovog korištenja u nastavi.	1 2 3 4 5
INO1. Ako čujem za novu tehnologiju za e-učenje (npr. novu online društvenu mrežu, alat za videokonferenciranje, aplikaciju za kolaboraciju, sustav za kreiranje provjera znanja i sl.) obično pokušavam istražiti kako ju mogu upotrijebiti ili eksperimentiram s njom u nastavi.	1 2 3 4 5
INO2. U pravilu sam među prvima koji na mojem viskom učilištu isprobavaju tehnološke i pedagoške mogućnosti novih tehnologija za e-učenje (npr. sustava e-učenja, wikija, blogova, društvenih mreža, virtualnih svjetova i sl., alata za komunikaciju i kolaboraciju) u nastavnoj praksi.	1 2 3 4 5
INO3. Rijetko sam neodlučan/neodlučna kad imam priliku isprobati neke nove i atraktivne tehnologije e-učenja u svojoj nastavnoj praksi tj. koristim prvu pogodnu priliku da to učinim.	1 2 3 4 5
INO4. S novim tehnologijama za e-učenje i online obrazovnim alatima volim eksperimentirati ne samo u tehnološkom, već i u pedagoškom obliku.	1 2 3 4 5
KNP1. Smatram da je primjena sustava e-učenja (npr. Moodle ili drugog) u potpunosti primjerena s obzirom na potrebe kurikulumu i planirane ishode učenja nastavnog predmeta kojeg predajem.	1 2 3 4 5
KNP2. Mišljenja sam da se primjena e-obrazovanja dobro uklapa u postojeću kulturu (tradiciju, kontekst) nastavnog predmeta kojeg predajem (npr. s obzirom na nastavne strategije, način oblikovanja obrazovnog sadržaja, procjene znanja i sl.)	1 2 3 4 5
KNP3. S obzirom na dostupnost gotovih izrađenih digitalnih multimedijalnih obrazovnih sadržaja (grafički prikazi, slike, simulacije, audio-video zapisi i sl.) za mene je jednostavna izrada digitalne verzije obrazovnog sadržaja prilikom razvoja mojih on-line kolegija.	1 2 3 4 5
KS1. Smatram da moji studenti imaju potrebne ICT kompetencije i tehničke mogućnosti za korištenje sustava za e-učenje (npr. Moodle ili drugog) prilikom sudjelovanja u nastavnim aktivnostima i učenje iz predmeta koje poučavam.	1 2 3 4 5

Na skali od 1 do 5 označite koliko se određena tvrdnja odnosi na Vas

1 2 3 4 5  
 potpuno netočno-----uglavnom netočno-----niti netočno, ni točno-----uglavnom točno-----potpuno točno

KS2. S obzirom na resurse, mogućnosti i znanja kojima raspolažu moji studenti, primjena e-učenja u mom odgojno-obrazovnom radu za mene je jednostavna.	1 2 3 4 5
KS3. Smatram da je primjena sustava za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) u nastavi sukladna načinu na koji su moji studenti navikli učiti tj. njihovom stilu učenja i običajima kod učenja, kao i obliku rada na koji su navikli tijekom dosadašnjeg studiranja.	1 2 3 4 5
POD1. Tehničko/administrativno osoblje na fakultetu/sveučilištu je uvijek dostupno za pomoć pri uklanjanju poteškoća koje imam ili bih mogao/mogla imati s funkcionalnostima tehnologije za e-učenje.	1 2 3 4 5
POD2. Na fakultetu/sveučilištu imam dostupnu podršku pomoćnog osoblja specijaliziranog za izradu digitalnog obrazovnog sadržaja (ili on-line kolegija) koje vješto spaja znanja iz pedagogije, psihologije i tehnologije.	1 2 3 4 5
POD3. Specijalizirane upute i smjernice za razvoj i isporuku on-line tečaja su uvijek dostupne na matičnoj instituciji (npr. na mrežnim/web stranicama), kao i literatura, organizirane radionice, online zajednice učenja i sl. za podršku nastavnicima koji žele koristiti e-učenje.	1 2 3 4 5
POD4. Smatram da djelatnici odjela za IT podršku na mojoj matičnoj instituciji mogu osigurati dovoljnu potporu u vezi s korištenjem tehnologije e-učenja (npr. Moodle-om ili drugim) za potrebe moje nastave.	1 2 3 4 5
POD5. Prema potrebi, od mojih kolega/nastavnika na visokoškolskoj instituciji na kojoj radim mogu dobiti savjete i pomoć u vezi znanja i vještine za rad s alatima za e-učenje u nastavi.	1 2 3 4 5
IS1. Smatram da raspolažem s potrebnom ICT infrastrukturom za primjenu e-učenja u nastavi (npr. odgovarajući softver i hardver, pristup specijaliziranim računalnim učionicama, brzina interneta i dr.).	1 2 3 4 5
IS2. Mišljenja sam da je primjena e-obrazovanja u mojem nastavnom radu dobro podržana postojećim okvirima visokoškolskog obrazovnog sustava u mojem okruženju (npr. s obzirom na način organizacije nastave na visokom učilištu, sustav vrednovanja nastavnog rada i napredovanja, radno vrijeme i obveze itd.).	1 2 3 4 5
IS3. Postojeće strategije vezane uz e-učenje i/ili kvalitetu nastave te politika matične institucije (fakulteta/sveučilišta) dobro su prilagođene podržavanju primjene e-učenja u mojem odgojno-obrazovnom radu.	1 2 3 4 5
IS4. Mišljenja sam da moja matična institucija (fakultet/sveučilište) ulaže dovoljno financijskih sredstava potrebnih za izradu kvalitetnih on-line kolegija u mojem obrazovnom radu i/ili stimulaciju uspješnih nastavnika na tom području.	1 2 3 4 5
SN1. Mišljenja sam da moji studenti smatraju da bih trebao/la koristiti tehnologije e-učenja (npr. sustav za e-učenje Moodle ili drugi) u mojem odgojno-obrazovnom radu.	1 2 3 4 5
SN2. Vjerujem da bi moji studenti smatrali da način mojeg izvođenja nastave i izrade nastavnih materijala nije dovoljno suvremen ukoliko ne bih koristio/la tehnologije za e-učenje (npr. sustav za e-učenja, wiki, blog, društvene mreže ili alate za online komunikaciju i kolaboraciju).	1 2 3 4 5
SN3. Moji kolege nastavnici i suradnici na matičnoj instituciji, koji utječu na moje ponašanje, smatraju da bi trebao/la koristiti tehnologiju za e-učenje (npr. Moodle ili neki drugi sustav) u mojem odgojno-obrazovnom radu.	1 2 3 4 5
SN4. Sustav za e-učenje (npr. Moodle ili drugi) koristio/la bih u mojem obrazovnom radu zato što ga koristi većina mojih kolega nastavnika i suradnika unutar moje matične visokoškolske institucije.	1 2 3 4 5
SN5. Moji kolege nastavnici i suradnici unutar matične visokoškolske institucije koji koriste e-učenje u nastavi imaju bolji status i prije će biti unaprijeđeni u svojoj struci, u odnosu na one koji ne žele koristiti e-učenje.	1 2 3 4 5
SN6. Ako u mojem odgojno-obrazovnom radu koristim tehnologije za e-učenje (npr. sustav e-učenja Moodle ili drugi) moji kolege i suradnici me percipiraju kao kompetentniju osobu u području e-obrazovanja.	1 2 3 4 5

Na skali od 1 do 5 označite koliko se određena tvrdnja odnosi na Vas

1 2 3 4 5  
 potpuno netočno-----uglavnom netočno-----niti netočno, ni točno-----uglavnom točno-----potpuno točno

SN7. Vodstvo moje matične visokoškolske institucije podržava korištenje tehnologije za e-učenje (npr. Moodle ili drugi sustav e-učenja) u mojem obrazovnom radu.	1 2 3 4 5
SN8. Općenito, nadležna tijela i službe u mojoj matičnoj instituciji vrlo dobro podržavaju primjenu e-obrazovanja.	1 2 3 4 5

VOU1. Koristio/la bih e-učenje u nastavnom radu i kad nadležna tijela i službe na mojoj matičnom visokoškolskoj instituciji ne bi od mene očekivale da kao nastavnik primjenjujem e-učenje.	1 2 3 4 5
VOU2. Smatram da primjena tehnologije za e-učenje (npr. Moodle-a ili drugog sustava e-učenja) ne bi trebala biti vezana uz poticaje moje matične institucije, već mnogo više uz moju želju da primjenjujem e-učenje u svojem nastavnom radu.	1 2 3 4 5
VOU3. Imao/la bih vrlo pozitivno mišljenje o primjeni e-obrazovanja u mojem obrazovnom radu, čak i kad na mojem matičnom visokom učilištu ne bi bila podržavana njegova primjena.	1 2 3 4 5

IU1. Tehnologiju za e-učenje ili sustav za e-učenje (npr. Moodle ili druge alate) namjeravam u mojoj nastavi koristiti u budućnosti.	1 2 3 4 5
IU2. E-učenje planiram koristiti u kombinaciji s tradicionalnim oblikom nastave budući da imam pristup tehnologiji za e-učenje (sustavu za e-učenje i/ili drugim alatima za online komunikaciju i kolaboraciju i sl.) .	1 2 3 4 5
IU4. Planiram u sljedećoj akademskoj godini za barem jedan moj kolegij izraditi novi online sadržaj (ili doraditi postojeći).	1 2 3 4 5

#### **KOLIKO U PROSJEKU TJEDNO KORISTITE SLJEDEĆE TEHNOLOGIJE ZA POTREBE E-UČENJA (ILI ALATE)\***

<b>Elektronička pošta:</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Forumske rasprave:</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Videokonferencije i webinare:</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Online videozapise (YouTube):</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Wiki, blog ili sl. alate:</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Društvene mreže (Facebook):</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Sustav za e-učenje (Moodle):</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Multifunkc. alate (Google Drive):</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Online ankete (SurveyMonkey):</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati
<b>Online testovi (Hot Potatoes):</b>	ne koristim	do 1 sat	2-3 sata	4-5 sati	6-7 sati	8-9 sati	10 i više sati

\*primjeri alata navedeni su u zagradi





**Prilog 7. Ispis analize unutarnje konzistentnosti mjerne skale „dobrovoljno korištenje“ anketnog upitnika (Upitnik\_ver3) korištenog u glavnom istraživanju temeljem prikupljenih podataka od N=271 korisnika e-učenja**

Konstrukt: <i>Dobrovoljno korištenje</i> (broj čestica=3)				
Cronbach alpha = <b>.65</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
VOU1	7.45	3.20	0.51	0.47
VOU2	7.87	3.55	0.33	0.72
VOU3	7.51	3.18	0.54	0.43

**Prilog 8. Ispis analize unutarnje konzistentnosti mjerne skale „dobrovoljno korištenje“ anketnog upitnika (Upitnik\_ver3) korištenog u glavnom istraživanju temeljem prikupljenih podataka od N=270 nekorisnika e-učenja**

Konstrukt: <i>Dobrovoljno korištenje</i> (broj čestica=3)				
Cronbach alpha = <b>.63</b>				
Čestica skale	Sredina skale ako se čestica izbriše	Varijanca skale ako se čestica izbriše	Korigirana korelacija čestice i skale	Cronbach alpha ako se čestica izbriše
VOU1	6.74	3.26	0.45	0.52
VOU2	6.26	3.85	0.33	0.67
VOU3	6.62	3.14	0.55	0.37

## ŽIVOTOPIS AUTORICE RADA

Snježana Babić rođena je 1968. u Rijeci. Diplomirala je 1993. na Sveučilištu u Rijeci na Pedagoškom fakultetu i stječe zvanje *profesora matematike i informatike*. Završila je *E-learning akademiju* smjer *e-Learning Tutoring* (CARNet, 2005./2006.). Trinaest godina je radila kao srednjoškolska nastavnica. Od 2006. radi na Veleučilištu u Rijeci kao asistentica te od 2012. do danas (2016.) kao predavačica. Dva tjedna u 2016. godini se stručno usavršavala (Erasmus) na *Tallinn University of Technology* (Estonija). Od lipnja 2015. godine postaje jedna od voditeljica sekcije *Računala u obrazovanju* na međunarodnoj konferenciji MIPRO. Članica je *Društva kibernetičara u Rijeci* od 1993. godine, a od prosinca 2014. godine je izabrana za potpredsjednicu društva. Članica je društva ATINER (Grčka). Dobitnica je *Godišnje nagrade za nesebičan trud i doprinos u razvoju tehničke kulture* (2014. godine) od *Zajednice tehničke kulture* grada Rijeke za razvoj i promicanje ranog učenja programiranja u nižim razredima osnovne škole pomoću metode MEMA autorice prof. dr. sc. Marine Čičin-Šain. Recenzentica i članica programskog odbora je bila za nekoliko međunarodnih znanstvenih konferencija. Sudjelovala je na nekoliko stručnih projekata i jednom znanstvenom projektu iz e-obrazovanja (šifra: 016-0000000-1746; voditelj: prof. dr.sc. Goran Bubaš).

Aktivno je radila na razvoju kompetencija za e-učenje kod nastavnika na svim razinama (osnovnoškolski, srednjoškolski i visokoškolski obrazovni sustav). Objavila je nekoliko znanstvenih i stručnih radova.

## **BIOGRAPHY**

Snježana Babić was born in 1968, in Rijeka. She graduated from the University of Rijeka, Faculty of Pedagogy in 1993, and became a teacher of mathematics and informatics. She completed the E-Learning Tutoring programme at E-Learning Academy (CARNet, 2005/2006) and was consequently awarded the diploma. Work experience includes thirteen years as secondary education teacher; six years (since 2006) as teaching assistant and four years as lecturer (since 2012 until now) at the Polytechnic of Rijeka. She has attended a two week programme for professional training (ERASMUS) at the Tallinn University of Technology (Estonia). She is one of chairs of session Computer Education (CE) at MIPRO. She is Vice President of the Society for Cybernetics in Rijeka. She is a member of ATINER (Greece). She received the Annual Award of the Association of Technical Culture in Rijeka in 2014. She serves as reviewer and member of programme boards for several international scientific conferences. She has participated in several professional projects and one scientific project in e-learning (code: 016-0000000-1746; head: prof. dr. sc. Goran Bubaš).

She has actively worked on the development of teachers' e-learning competencies at all levels (primary, secondary and higher education system). She has published several scientific and professional papers.

# POPIS RADOVA

## Znanstveni radovi

### Poglavlja u knjizi:

1. **Babić, Snježana.** Factors that Influence Academic Teacher's Acceptance of E-Learning Tehnology in Blended Learning Environment, E-Learning-Organizational Infrastructure an Tools for Specific Areas, Pontes, Elvis; Silva, Anderson; Guelfi, Adilson; Takeo Kofuji, Segio (ur.). Rijeka: InTech, 1-18, 2012.

### Znanstveni radovi u časopisima:

1. Orehovački, Tihomir; **Babić, Snježana.** Mobile Quality of Social Web Applications Designed for Collaborative Writing, Lecture Notes in Computer Science, Springer International Publishing, 2016. (u postupku objave)
2. Orehovački, Tihomir; **Babić, Snježana.** Inspecting Quality of Games Designed for Learning Programming. In: Learning and Collaboration Technologies, Lecture Notes in Computer Science, Springer International Publishing, 620-631, 2015.
3. Orehovački, Tihomir; **Babić, Snježana,** Jadrić, Mario. Exploring the Validity of an Instrument to Measure the Perceived Quality in Use of Web 2.0 Applications with Educational Potential. In: Learning and Collaboration Technologies. Designing and Developing Novel Learning Experiences, Lecture Notes in Computer Science, Springer International Publishing, 192-203, 2014.
4. Jadrić, Mario; Bubaš, Goran; **Babić, Snježana.** Motivation, internet access and ICT experience as factors of success in a non-moderated e-learning course, International Journal of Intelligent Defence Support Systems, 3, 116-127, 2010.

### Znanstveni radovi u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom:

1. **Babić, Snježana;** Čičin-Šain, Marina; Bubaš, Goran. A Study of Factors Influencing Higher Education Teachers' Intention to Use E-learning in Hybrid Environments. In Proceedings of the 39th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics/Biljanović, Petar (ur.), 2016.
2. Orehovački, Tihomir; **Babić, Snježana.** Qualitative Approach to Determining the Relevant Facets of Mobile Quality of Educational Social Web Applications, In Proceedings of the 39th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics/Biljanović, Petar (ur.), 2016.

3. **Babić, Snježana**; Bubaš, Goran. Assessment of competencies of online teachers: pilot study and survey evaluation, Proceedings of the 6th International Conference on e-Learning 2015, Ćirić T., Jovanović, S. (ur.), Belgrade, 164-171, 2015.
4. Orehovački, Tihomir; **Babić, Snježana**. Evaluating the Quality of Games Designed for Learning Programming by Students with Different Educational Background: An Empirical Study. In: Proceedings of the 38th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics, Opatija, 963-968, 2015.
5. **Babić, Snježana**. Hybrid Learning Environment in Higher Education: Conceptual Model Dimensions of Teacher's Competence for E-Learning Implementation, E-learning at Work and the Workplace: From Education to Employment and Meaningful Work with ICTs, EDEN 2014, 279-288, 2014.
6. Orehovački, Tihomir; **Babić, Snježana**. Predicting Students' Continuance Intention Related to the Use of Collaborative Web 2.0 Applications, Proceedings of the 23rd International Conference on Information Systems Development, University of Zagreb, Faculty of Organization and Informatics, Varaždin, 112-122, 2014.
7. **Babić, Snježana**; Krešić, Mario; Kućel Karla. E-education 2.0: Students' Digital Identity and Online Learning Activities, Proceedings of the 37th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics, Croatian Society for Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics, 874-879, 2014.
8. **Babić, Snježana**. The Influence of Situational Factors on Accepting e-Learning Technology by University Teachers, MIPRO Proceedings 2013, Computers in Education (CE), Croatian Society for Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics - MIPRO, 906-911, 2013.
9. **Babić, Snježana**. E-learning environment compared to traditional classroom, Proceedings of the Conference Computers in Education, MIPRO 2011 - 34rd International Convention on Information and Communication Technology, MIPRO Croatian Society 2011, Opatija, 343-348, 2011.
10. **Babić, Snježana**. Factors regarding teachers' competence which influence the acceptance and use of e-learning technologies in higher education, 17th International Conference on Information and Intelligent Systems, Faculty of Organization and Informatics, Varaždin, 189-194, 2010.
11. **Babić, Snježana**; Jadrić, Mario. Concepts and Theoretical Models of Acceptance of e-Learning Technologies by Academic Teachers, Proceedings of the Conference Computers in Education, MIPRO 2010 - 33rd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics, MIPRO Croatian Society, 311-316, 2010.

12. **Babić, Snježana.** Competencies and Attitudes of University Teachers Related to their Acceptance of e-Learning Technology, Proceedings of the Conference Computers in Education, 32th International Convention MIPRO 2009, MIPRO Croatian Society, Opatija, 312-317, 2009.
13. Jadrić, Mario; Bubaš, Goran; **Babić, Snježana.** Motivation, Internet access and ICT experience as factors of success in a non-moderated e-learning course, Proceedings of the Conference Computers in Education, 32th International Convention MIPRO 2009, MIPRO Croatian Society, Opatija 185-190, 2009.
14. Bubaš, Goran; **Babić, Snježana;** Jadrić, Mario. Motivational factors influencing students' use of online courses: An exploratory analysis, Proceedings of the Central European Conference on Information and Intelligent Systems - CECIIS 2008, Faculty of Organization and Informatics, University of Zagreb, Varaždin, 149-155, 2008.

## Stručni radovi

1. Čičin Šain, Marina; **Babić, Snježana;** Kralj, Lidija. Ilustracija primjene novog Kurikuluma iz predmeta Informatika i to domene - Računalno razmišljanje i programiranje na primjeru metode Početnica Mema za prvi razred osnovne škole, In Proceedings of the 39th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics/Biljanović, Petar (ur.), 2016.
2. Čičin Šain, Marina; **Babić, Snježana.** Početnica MEMA, Rijeka: Društvo kibernetičara-Rijeka, 2014 (priručnik za učiteljice i učitelje), 2015.
3. **Babić, Snježana.** Taksonomija kompetencije sveučilišnih nastavnika za e-učenje, Web stranice Sveučilišnog računalnog centra (SRCE), Tjedan Centra za e-učenje u SRCE-u, Popodne@CEU (pozvano predavanje), rujan 2014.
4. Čičin Šain, Marina; **Babić, Snježana.** Koliko programiranja i kada nam treba u kurikulumu za osnovne i srednje škole?, Proceedings of 37th International Convention MIPRO 2014, Rijeka, 1127-1129, 2014.
5. **Babić, Snježana;** Brođanac, Predrag; Galešev, Vinkoslav; Grabusin, Sanja; Korać, Milan; Kovač, Dragan; Kralj, Lidija; Miletić, Ljiljana; Sokol, Gordana; Soldo, Zlatan. Informatika i računalstvo: multimedijски udžbenik informatike i računalstva za srednje škole i gimnazije; Sysprint, 2009.
6. **Babić, Snježana;** Brođanac, Predrag; Galešev, Vinkoslav; Grabusin, Sanja; Korać, Milan; Kralj, Lidija; Miletić, Ljiljana; Sokol, Gordana; Soldo, Zlatan. Informatika i računalstvo: zbirka zadataka uz udžbenik informatike i računalstva za srednje škole i gimnazije, Sysprint, 2009.
7. **Babić, Snježana;** Jadrić, Mario. Činitelji koji utječu na uspjeh polaznika online tečaja, Stručno-znanstveni skup "E-obrazovanje", Bubaš, Goran; Kermek, Dragutin (ur.), Varaždin: Fakultet organizacije i informatike, 157-167, 2007.

8. **Babić, Snježana;** Jadrić, Mario. Kako postići uspjeh u e-tečaju?, 9. *CARNetova korisnička konferencija: Korisnik u fokusu*, CARNet, 2007.
9. **Babić, Snježana.** Korelacija informatike/računalstva s drugim nastavnim predmetima, Savjetovanje HDPIO: Računalo u školi VIII, MZOIŠ RH, Zagreb, 2004.