

8 SKLEPNA RAZMIŠLJANJA

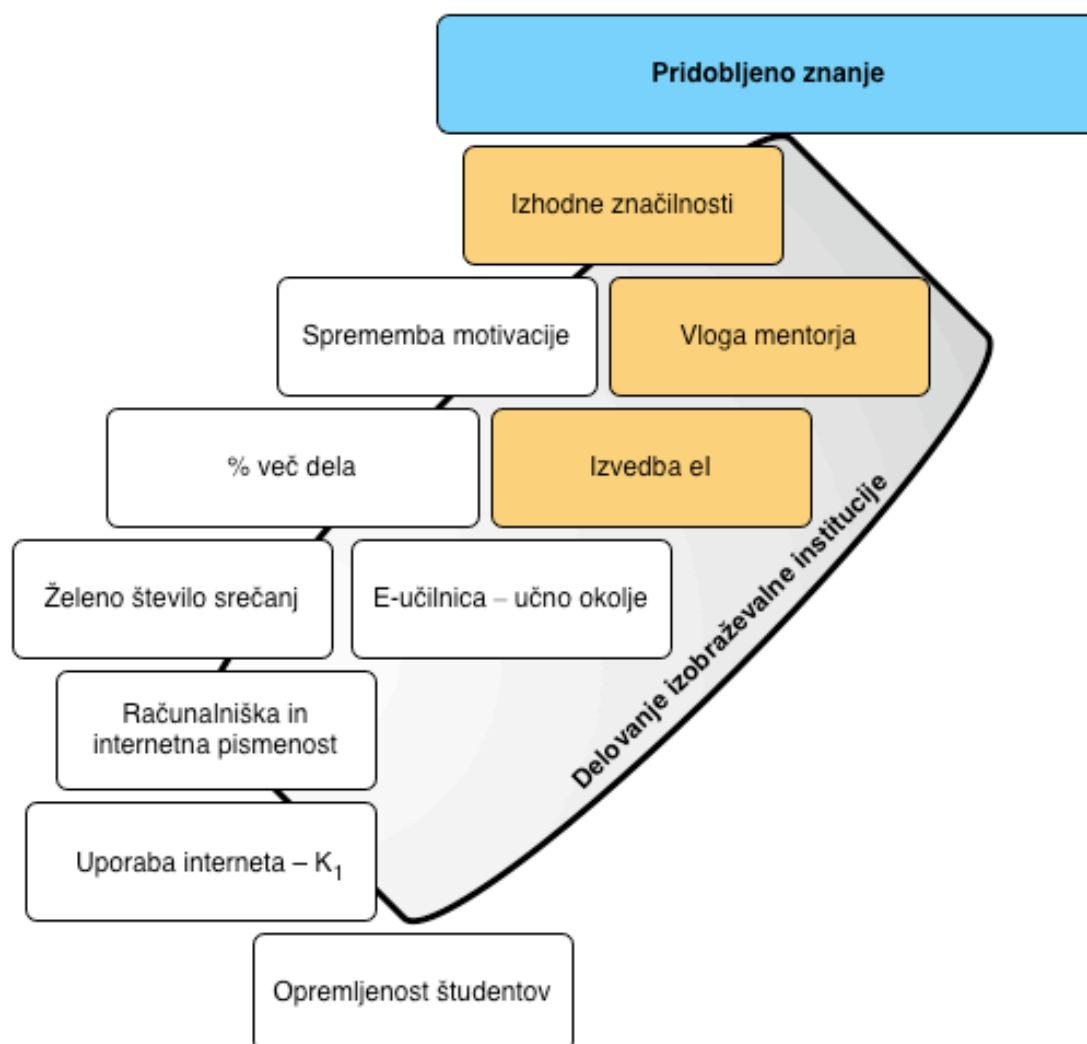
8.1 Ključne ugotovitve in razprava

Za izobraževalne institucije, ki izvajajo klasično izobraževanje, je uvajanje IKT v izobraževalni proces poseben izziv. Na eni strani pomeni to prilagajanje obstoječega načina dela sodobnim smernicam, po drugi strani pa iskanje učinkovitejših načinov izvedbe izobraževalnega procesa.

Raziskava dejavnikov učinkovitega kombiniranega e-izobraževanja temelji na dosedanjih raziskavah ovir za vključitev in uspešen konec online izobraževanj. V raziskavi smo proučevali dejavnike učinkovitosti e-izobraževanja, ki poteka na področju poslovnih ved, za svetovne razmere, v sorazmerno majhnem izobraževalnem prostoru. Zgradili smo model dejavnikov učinkovitega kombiniranega e-izobraževanja (DUKeI), ki smo ga optimirali s podatki, zbranimi pri izvajanju kombiniranega e-izobraževanja na FM. Na osnovi rezultatov raziskovanja lahko opredelimo tudi vlogo izobraževalne institucije pri učinkovitem kombiniranem načinu e-izobraževanja.

Izobraževalna institucija v izobraževanje vključi študente, ki imajo doma različno računalniško opremo ter različno intenzivno uporabljajo internet in internetne storitve. Študenti so si v predhodnem izobraževanju pridobili določeno stopnjo računalniške in internetne pismenosti, ki jo razvijajo tudi v okviru terciarnega izobraževanja. Pri kombiniranem e-izobraževanju so študenti vključeni v virtualno učno okolje – v našem primeru e-učilnico, prek katerega se glede na načrt izvedbe predmeta izvaja del izobraževalnega procesa. Del izobraževalnega procesa se izvaja tudi v klasičnih učilnicah. Od načina izvedbe predmeta v klasični in virtualni učilnici je odvisno, koliko srečanj v živo si bodo študenti želeli. Od vsebin in vrste predmeta, predvsem pa od same izvedbe predmeta in mentorjeve vloge bo odvisno, koliko ur bodo študenti vložili v delo – študij. Seveda bodo nekateri študenti že sami vložili dovolj časa v študij, ostale študente pa je treba pri študiju usmerjati in dodatno motivirati. Način izvedbe predmeta in delo mentorja vplivata na motiviranost študentov ter njihovo vztrajnost in pripravljenost za delo, kar smo med drugim vključili v izhodne značilnosti študentov. Če bo način izvedbe predmeta ustrezen vsebinam predmeta, ravni študija in značilnostim ciljne populacije – študentov, si bodo študenti želeli kombiniran način e-izobraževanja tudi pri drugih predmetih in drugih oblikah ter načinih izobraževanja (formalnem in neformalnem izobraževanja). *Izvedbo predmeta, vlogo mentorja in izhodne značilnosti študentov smo z našo raziskavo opredelili kot ključne dejavnike učinkovitega e-izobraževanja.* Iz slike 8.1 je razvidno, da izobraževalna institucija s svojim delovanjem v celoti lahko vpliva na izvedbo predmeta ter vlogo mentorja, delno oziroma posredno pa na izhodne značilnosti študentov. Ključni dejavniki modela DUKeI so na siki 8.1 osenčeni. Vloga mentorja in izvedba e-izobraževanja sta v celoti znotraj področja delovanja izobraževalne institucije.

Slika 8.1 Vloga izobraževalne institucije pri učinkovitem kombiniranem e-izobraževanju



Z raziskavo dejavnikov učinkovitosti kombiniranega e-izobraževanja smo poskušali potrditi oziroma zavreči naslednje hipoteze.

Hipoteza 1 – Demografske značilnosti nimajo statistično značilnega vpliva na učinkovitost e-izobraževanja.

Na osnovi raziskav (Mungania 2004, Willging in Johnson 2004, Nian-Shing in Kan-Min, 2002), vezanih na proučevanje dejavnikov za osip študentov pri online izobraževanju, smo postavili trditev, da demografske značilnosti, kot so na primer spol, starost, predizobrazba nimajo statistično značilnega vpliva na učinkovitost študentov. Le raziskava Masie Centra (2003) poroča o statistično značilnem vplivu spola na (ne)učinkovitost udeležencev e-izobraževanja. V naši raziskavi smo ugotovili, da starost in uspeh v srednji šoli statistično značilno vplivata na oceno predmeta, če proučujemo le vpliv demografskih značilnosti na oceno predmeta (preglednica 6.6). Poleg tega ima na

oceno predmeta negativen vpliv tudi zaposlenost oziroma obremenjenost študentov na delovnem mestu. Podoben rezultat je razviden tudi iz raziskave Tyler-Smith (2006), v kateri je pomanjkanje časa za študij oziroma prezaposlenost študentov eden od statistično značilnih vzrokov za neučinkovito e-izobraževanje. Na mnenje o pridobljenem znanju statistično značilno vplivajo način študija, vrsta predmeta in spol, seveda le ob predpostavki, da za neodvisne spremenljivke vključimo samo demografske značilnosti. Ob vključevanju drugih spremenljivk in medsebojnem vplivu spremenljivk ti vplivi niso več statistično značilni.

Na osnovi navedenih rezultatov raziskave *hipotezo 1, da demografske značilnosti nimajo statistično značilnega vpliva na učinkovitost e-izobraževanja, zavračamo*. Demografske značilnosti imajo statistično značilen vpliv na oceno predmeta in na mnenje o pridobljenem znanju.

Hipoteza 2 – Študenti, ki više ocenjujejo svoje osebnostne lastnosti, so pri e-izobraževanju učinkovitejši.

Na osnovi izsledkov raziskave Muganiejeve (2004), da imajo osebnostne značilnosti statistično značilen vpliv na neučinkovitost e-izobraževanja, smo postavili hipotezo, da so študenti, ki više ocenjujejo svoje osebnostne značilnosti, učinkovitejši pri študiju. V raziskavi smo proučevali osebnostne značilnosti ob vključitvi v predmet (vhodne značilnosti) in osebnostne značilnosti ob koncu izvedbe predmeta (izhodne značilnosti), saj nas je zanimalo, ali ima uporaba IKT kakršen koli vpliv na spremembo osebnostnih značilnosti. Zaradi preprostejše obdelave smo spremenljivke združili z metodo glavnih komponent. Z regresijsko analizo smo ugotovili le statistično značilen pozitiven vpliv izhodnih spremenljivk na mnenje o pridobljenem znanju. Med njimi najbolj izstopata samoiniciativnost in vztrajnost. Samoiniciativni in vztrajni študenti menijo, da so s kombiniranim e-izobraževanjem pridobili več znanja kot pri klasičnem izobraževanju. Očitno je kombiniran način e-izobraževanja takšnim študentom dal več možnosti in priložnosti za ustvarjanje znanja prek študijskih dejavnosti. Vztrajnost kot pomembno lastnost študenta za učinkovit študij je izpostavila tudi Martinezova (2003).

Na osnovi tega *hipotezo 2, da so študenti, ki više ocenjujejo svoje osebnostne lastnosti pri e-izobraževanju, učinkovitejši, potrdimo*.

Hipoteza 3 – Študenti, ki imajo doma računalnik z dostopom do interneta, so pri e-izobraževanju učinkovitejši.

Na osnovi izsledkov raziskave Masie Centra (2003), ki je pokazala statistično značilen vpliv opremljenosti in dostopa do interneta na osip udeležencev e-izobraževanja, smo trdili, da bodo pri e-izobraževanju učinkovitejši študenti, ki imajo doma računalnik in dostop do interneta. Naša raziskava ni pokazala neposrednih statistično značilnih vplivov opremljenosti in dostopa do interneta na oceno predmeta ali mnenje o pridobljenem znanju, zato *hipotezo 3, da so študenti, ki imajo doma računalnik z dostopom do interneta, učinkovitejši pri e-izobraževanju, zavračamo*.

Očitno, tako trdi tudi Clark (1993), IKT ni sredstvo za izboljšanje učnih rezultatov, temveč le medij za distribucijo gradiv. Tudi v raziskavi Munganijeve (2004) IKT ni imela statistično značilnega vpliva na (ne)učinkovito e-izobraževanje, saj je, kot pravi Mungania, IKT le orodje za izvedbo e-izobraževanja. Izobraževalni proces je pri e-izobraževanju treba prenoviti ali pa so, kot trdi Ally (2004, 3), strategije poučevanja veliko pomembnejše od same IKT. Zavrnitev hipoteze 3 je za slovenske razmere spodbudna, saj zaostajanje slovenskega prebivalstva z nižjo in srednjo formalno izobrazbo ne more biti razlog, da se v Sloveniji ne bi uveljavil kombinirani model e-izobraževanja.

Hipoteza 4 – Računalniško in internetno bolj pismeni študenti so pri e-izobraževanju učinkovitejši.

Hipotezo 4 smo oblikovali na osnovi rezultatov raziskave Munganijeve (2004). Neposreden vpliv na oceno predmeta smo zaznali le pri e-pošti (preglednica 6.15). Kljub temu smo spremenljivke o sposobnostih uporabe računalnika prenesli v končni model, kjer pa nismo ugotovili statistično značilnega vpliva sposobnosti uporabe računalnika in interneta na oceno predmeta ali na mnenje o pridobljenem znanju. Pri pregledu izključenih spremenljivk regresijske funkcije (preglednica 7.10) smo ugotovili, da ima parcialni regresijski koeficient pri računalniški in internetni pismenosti negativen predznak. To bi pomenilo, da študenti, ki so nižje ocenjevali svoje sposobnosti uporabe računalnika, menijo, da so pridobili več znanja. Vpliv ob vseh vključenih spremenljivkah sicer ni statistično značilen, je pa zanimiv negativni predznak koeficienta. Predvidevamo lahko so študenti, poleg znanj, predvidenih z učnim načrtom predmeta, pridobili še znanja s področja uporabe računalnika in interneta ter tako izboljšali svojo računalniško in internetno pismenost. Naša predvidevanja bi lahko dopolnile Russellove ugotovitve (Russell 2001; NSD), ki trdi, da se znanja, ki jih študenti pridobijo s študijem prek interneta, statistično značilno ne razlikujejo od znanj, ki jih pridobijo s klasičnim načinom študija. Na osnovi raziskave predvidevamo, da študenti pri kombiniranem načinu e-izobraževanja mogoče res ne dobijo več znanja kot pri klasičnem načinu izobraževanja, zato pa razvijejo sposobnosti uporabe računalnika in interneta. Zanimivo je, da je Mungania (2004, 166) ugotovila, da računalniško manj pismeni študenti zaznavajo več ovir za učinkovit konec e-izobraževanja. Torej je računalniška in internetna pismenost povezana s samim e-izobraževanjem, vendar je ne moremo šteti za statistično značilen dejavnik učinkovitosti kombinirano izvedenega e-izobraževanja. Na osnovi tega hipoteze ne moremo potrditi, zato *hipotezo 4, da so računalniško in internetno bolj pismeni študenti pri e-izobraževanju učinkovitejši, zavračamo.*

Hipoteza 5 – Motivirani študenti in študenti, ki se želijo izobraževati, so pri e-izobraževanju učinkovitejši od svojih kolegov.

S hipotezo 5 smo trdili, da imata pozitiven odnos do študija ter motiviranost pozitiven vpliv na učinkovitost študija. Takšne so tudi ugotovitve raziskav Frankolove (v Tyler-Smith 2003) in Masie Centra (2003). Naša raziskava je pokazala, da so bili študenti, ki so v opravljanje študijskih dejavnosti vložiti več navora, pri študiju učinkovitejši (preglednica 6.23 in preglednica 6.24). Motiviranost ob vključitvi v predmet in spremenjena motivacija zaradi uporabe IKT v izobraževalnem procesu sta v statistično značilni medsebojni povezavi s pridobljenim znanjem (preglednica 6.24). Regresijska analiza je pokazala statistično značilen vpliv na pridobljeno znanje predvsem spremenjene motivacije ob koncu izvedbe predmeta (preglednica 6.27).

Na oceno predmeta ima statistično značilen vpliv ocena študija (preglednica 6.28). Motivirani študenti in študenti s pozitivnim odnosom do študija (pripravljenost na delo, visoke povprečne ocene) so pri študiju učinkovitejši. Na osnovi tega lahko *hipotezo 5, da so motivirani študenti in študenti, ki se želijo izobraževati, pri e-izobraževanju učinkovitejši od svojih kolegov, potrdimo*. Pomembno vlogo pri motiviranju študentov ima mentor.

Hipoteza 6 – Študenti, ki se navdušujejo nad IKT in možnostjo njene uporabe v vsakdanjem življenju, so pri e-izobraževanju učinkovitejši.

S hipotezo 6 smo trdili, da bodo študenti, ki se navdušujejo nad IKT in možnostjo njene uporabe v vsakdanjem življenju, pri e-izobraževanju učinkovitejši od kolegov, ki jih IKT in njena uporaba ne navdušujeta. Vpliv predhodnih izkušenj z e-izobraževanjem na učinkovitost e-izobraževanja so potrdile že prejšnje raziskave (preglednica 4.2). V naši raziskavi smo opazovali odnos do IKT ter intenzivnost uporabe interneta in storitev, ki so dostopne prek interneta. Številne opazovane spremenljivke smo z metodo glavnih komponent združili in dobili štiri komponente. Za prvo komponento, ki najbolje povzema vse storitve interneta, smo ugotovili, da statistično značilno vpliva na mnenje o pridobljenem znanju (preglednica 6.18), če seveda zanemarimo spremenljivke drugih skupin dejavnikov. Pozitivne korelacije so se pokazale tudi med odnosom do IKT in oceno predmeta ter pridobljenim znanjem.

Pripravljenost za e-izobraževanje smo proučevali prek spremenljivk, vezanih na izvedbo predmeta, študijske dejavnosti, sprejem e-učilnice in gradiv, ki so bila dostopna prek e-učilnice. Poleg tega smo študente spraševali tudi o pripravljenosti za e-izobraževanje. V raziskavi smo ugotovili pozitivne medsebojne povezave med vsemi proučevanimi spremenljivkami in pridobljenim znanjem. Regresijska analiza je potrdila, da izvedba predmeta, gradiva in sprejem e-učilnice statistično značilno vplivajo na mnenje o pridobljenem znanju. Izvedba predmeta pa se je kot statistično značilna spremenljivka pokazala tudi v končnem modelu DUKel. Na osnovi tega rezultata *lahko*

hipotezo 6, da so študenti, ki se navdušujejo na IKT in možnostjo njene uporabe, učinkovitejši pri e-izobraževanju, potrdimo.

Hipoteza 7 – Kombinacija srečanj v živo in e-učilnice ima vpliv na učinkovitost študija, in sicer so pri študiju učinkovitejši študenti predmetov z več srečanji v živo.

S hipotezo 7 smo trdili, da kombinacija srečanj v živo in e-učilnice vpliva na učinkovitost študija, in sicer da so pri študiju učinkovitejši študenti predmetov z več srečanji v živo. Neposrednega vpliva srečanj v živo na oceno predmeta in mnenje o pridobljenem znanju nismo ugotovili. Smo pa zaznali negativne korelacije med želenim deležem srečanj v živo in sprejemom dejavnosti ter načinom izvedbe predmeta (preglednica 6.35), kar pomeni, da študenti, ki dobro sprejmejo način izvedbe in predvidene študijske dejavnosti, ne potrebujejo večjega števila srečanj v živo. Očitno srečanja v živo uspešno nadomešča mentor, saj smo ugotovili negativno korelacijo tudi med želenim številom srečanj v živo in vlogo mentorja (preglednica 7.3). Študenti, ki so vlogo mentorja više ocenjevali, si želijo manj srečanj v živo.

Študenti izrednega študija so presodili, da bi se v živo želeli srečati trikrat ($M = 2,9$), študenti rednega študija pa petkrat, če se študij izvaja en semester ($M = 4,8$) oziroma trikrat ($M = 3,4$), če se predmet izvaja pol semestra. Glede na čas, ki je predviden za izvedbo predmeta, bi študenti želeli, da se v živo izvede 36,3–42,5 % z učnim načrtom predvidenih predavanj/vaj. Učitelji menijo, da je 35,5 % optimalen delež v živo izvedenih srečanj (preglednica 6.42).

Na osnovi rezultatov naše raziskave moramo hipotezo 7 o vplivu srečanj v živo na učinkovitost študentov zavrniti, seveda ob predpostavki, da manjše število srečanj nadomesti strokovno usposobljen mentor.

Hipoteza 8 – Študenti v manjših skupinah so pri študiju učinkovitejši kot študenti, pri katerih se izobraževalni proces izvaja v večjih skupinah.

Z regresijsko analizo smo ugotovili, da velikost skupine vpliva na oceno predmeta, in sicer povečanje skupine za enega študenta zniža povprečno oceno skupine za 0,04. Vpliv sicer ni velik, je pa statistično značilen (preglednica 6.41), zato lahko hipotezo 8, da so študenti v manjših skupinah učinkovitejši od študentov, pri katerih se izobraževalni proces izvaja v večjih skupinah, sprejmemo.

Hipoteza 9 – Navzočnost in strokovna usposobljenost učitelja/mentorja imata statistično značilen vpliv na učinkovitost študija, saj predvidevamo, da je povezava med navzočnostjo in strokovno usposobljenostjo učitelja/mentorja in učinkovitostjo študentov pozitivna.

V raziskavi smo ugotovili, da če mentor poveča povprečno število objav na teden na študenta za eno enoto, se povprečna ocena, s katero so študenti ocenili njegovo delo, poviša za 0,644. Vloga mentorja, na katero statistično značilno vpliva študentova ocena

mentorjevega dela (slika 7.12), ima statistično značilen vpliv na mnenje o pridobljenem znanju (preglednica 7.10). Pomen vloge mentorja, posebno na začetku izobraževalnega procesa, je pokazala že raziskava na odprti univerzi (Simpson 2003) in raziskava Frankolove (v Tyler-Smith 2006) ter raziskava Masie Centra (2003). Na osnovi podatkov naše raziskave lahko *hipotezo 9, da imata navzočnost in strokovna usposobljenost učitelja/mentorja pozitiven statistično značilen vpliv na učinkovitost študija, sprejmemo.*

Pregled hipotez je razviden iz preglednice 8.1.

Preglednica 8.1 Sprejem in zavrnitev hipotez raziskave

Hipoteza	Hipoteza	✓/✗
1	Demografske značilnosti nimajo statistično značilnega vpliva na učinkovitost e-izobraževanja.	✗
2	Študenti, ki više ocenjujejo svoje osebnostne lastnosti, so pri e-izobraževanju učinkovitejši.	✓
3	Študenti, ki imajo doma računalnik z dostopom do interneta so učinkovitejši pri e-izobraževanju.	✗
4	Računalniško in internetno bolj pisмени študenti so pri e-izobraževanju bolj učinkoviti.	✗
5	Za izobraževanje motivirani študenti so pri e-izobraževanju uspešnejši od svojih kolegov.	✓
6	Študenti, ki se navdušujejo nad IKT in možnostjo njene uporabe v vsakdanjem življenju, so pri e-izobraževanju učinkovitejši.	✓
7	Kombinacija srečanj v živo in e-učilnice vplivata na učinkovitost študija, in sicer so pri študiju učinkovitejši študenti predmetov z več srečanji v živo.	✗
8	Študenti v manjših skupinah so pri študiju učinkovitejši od študentov, pri katerih se izobraževalni proces izvaja v večjih skupinah.	✓
9	Na učinkovitost e-izobraževanja vplivata navzočnost in strokovna usposobljenost učitelja/mentorja, in sicer predvidevamo, da je povezava med navzočnostjo in strokovno usposobljenostjo učitelja/mentorja ter učinkovitostjo študentov pozitivna.	✓

Model DUKel

Z modelom DUKel smo opredelili ključne dejavnike učinkovitega e-izobraževanja srednje velike izobraževalne institucije – zavoda s področja ekonomskih, poslovnih in upravnih ved, ki deluje v manjšem izobraževalnem prostoru, kot je na primer Slovenija. Takšnemu zavodu, na osnovi modela DUKel (slika 8.1), priporočamo kombiniran model e-izobraževanja, ki bo:

- največji poudarek dal metodam poučevanja in mentorski podpori. V ta namen mora izobraževalni zavod usposobiti učitelje in visokošolske sodelavce za

mentoriranje študentov v e-učilnici. Pri usposabljanju mentorja je treba posebno pozornost posvetiti načinu komunikacije mentorja s študenti, veščinam in spretnostim mentorja za spodbujanje študentov pri študiju ter seveda usposobljenosti mentorja za uporabo aktivnih metod poučevanja;

- vključeval 35–40 % predvidenih predavanj in vaj v živo, seveda ob predpostavki, da študente v e-učilnici podpira mentor;
- omogočal vsaj trikratno izvedbo predmeta prek e-učilnice in tako zagotovil stroškovno sprejemljivejšo izvedbo od klasične izvedbe;
- najprej uvedel e-učilnico za podporo izrednega študija, saj so se študenti izrednega študija pokazali za sprejemljivejšo (in primernejšo) skupino študentov za e-izobraževanje kot študenti rednega študija.

Vpliv izobraževalnega zavoda na učinkovitost kombiniranega e-izobraževanja je, kot je razvidno iz slike 8.1, velik, saj sta dva od treh ključnih dejavnikov – vloga mentorja in izvedba e-izobraževanja v celoti znotraj delovanja izobraževalne institucije oziroma zavoda. V celoti je znotraj delovanja izobraževalne institucije tudi e-učilnica, vendar regresijska analiza ni pokazala statistično značilnega vpliva spremenljivke e-učilnica na mnenje o pridobljenem znanju (preglednica 7.13).

Raziskavo lahko sklenemo z ugotovitvijo, da sta za kombiniran način e-izobraževanja način izvedbe ter vloga mentorja ključna dejavnika, ki vplivata tudi na izhodne značilnosti študentov ter njihovo željo po izobraževanju prek interneta. V našem primeru je izvedba e-izobraževanja temeljila na aktivnih metodah poučevanja oziroma učenja, saj so študenti z učnim načrtom zastavljene cilje dosegli s številnimi, v e-učilnici ponujenimi dejavnostmi ter strokovno podporo mentorja.

8.2 Smeri nadaljnjega raziskovanja

V raziskavi smo ugotovili, da je pri uvajanju IKT v e-izobraževanje potrebna previdnost glede pomena, ki ga dajemo IKT. Rezultati raziskave so še posebno zanimivi, saj smo ugotovili, da je IKT le sredstvo za izvedbo e-izobraževanja, ne pa ključni dejavnik učinkovitosti e-izobraževanja. Tudi računalniška in internetna pismenost se nista pokazali kot ključna dejavnika učinkovitosti.

Raziskava je bila narejena na primeru študentov dodiplomskega študijskega programa pri predmetih, ki so povezani z uporabo IKT. V prihodnjih letih bomo raziskavo razširili tudi na druge predmete, ki z IKT niso neposredno povezani. Že zdaj smo ugotovili, da obstajajo razlike med obveznim in izbirnim predmetom, zato bo zanimivo ugotoviti, ali so takšne razlike tudi med obveznimi in izbirnimi predmeti, ki niso neposredno povezani z IKT.

Prav tako bi bilo priporočljivo raziskavo ponoviti na podiplomskem študiju, saj so, kot pravi Ally (2004, 3), strategije poučevanja odvisne od udeležencev izobraževanja, ravni izobraževanja, izobraževalnih vsebin in namena izobraževanja. Naš model poučevanja morda ne ustreza drugim ravnam izobraževanja. Raziskavo bi bilo

priporočljivo ponoviti tudi na drugih študijskih področjih in rezultate primerjati z našo raziskavo. Prav tako bi bile zanimive primerjave rezultatov raziskav, narejenih na različno velikih izobraževalnih zavodih – v Sloveniji in tujini.

Poleg raziskave na področju formalnega izobraževanja bi bilo raziskavo koristno ponoviti tudi pri e-izobraževanjih v okviru neformalnega izobraževanja.

V raziskavi smo ugotovili, da študenti, ki so manj računalniško in internetno pismeni, menijo, da so pridobili več znanja pri e-izvedbi predmeta kot pri predmetih, ki se izvajajo klasično. V nadaljnjih raziskavah bi bilo priporočljivo raziskati, katera so tista znanja ali spretnosti, ki se razlikujejo glede na način izvedbe.

V raziskavi smo izpostavili vlogo mentorja, zato bi bilo priporočljivo poglobiti vedenje o vplivih mentorja na učinkovitost e-izobraževanja, saj izobraževalna institucija na mentorja precej vpliva (slika 8.1).

V model nismo vključili zunanjih dejavnikov, ki morda lahko vplivajo na učinkovitost študija – na primer odnos prijateljev, svojcev, delodajalca ali sodelavcev na takšen način izobraževanja. Zato to področje raziskovanja puščamo v izziv drugim raziskovalcem.