

# Elektronsko preverjanje znanja: pripravljenost študentov

Eva Jereb, Igor Bernik

Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kidričeva cesta 55a, 4000 Kranj, Slovenija

Elektronsko izobraževanje (e-izobraževanje) je kljub temu, da se o njem govori že mnogo let, še vedno v začetni fazi razvoja. Isto velja za elektronsko preverjanje znanja (e-preverjanje znanja). V prispevku podajamo rezultate raziskave pripravljeno-  
sti študentov za e-preverjanje znanja. Ugotovili smo, da je večina študentov pripravljena opravljati izpite v elektronski obliki in podpira tak način preverjanja znanja. Navdušeni so nad takojšnjo povratno informacijo in prilagodljivostjo glede časa in prostora preverjanja znanja. Pokazala pa se je zaskrbljenost zaradi problemov z uporabo sodobne informacijsko-komunikacijske tehnologije.

**Ključne besede:** e-izobraževanje, e-preverjanje znanja, sistemi za podporo skupinskemu odločanju, raziskava

## 1 Uvod

Informacijsko-komunikacijska tehnologija odpira nove možnosti na področju izobraževanja. Po Bolonjski deklaraciji naj bi se tretjina izobraževalnega procesa izvajala na daljavo ob podpori informacijsko-komunikacijske tehnologije. Na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru bomo sledili tej direktivi. Vzporedno z vpeljavo e-izobraževanja smo pričeli razmišljati tudi o uvedbi elektronskega preverjanja znanja. Tako smo poskušali ugotoviti ali je uvedba e-preverjanja znanja smiselna, ali so študentje pripravljeni na tako preverjanje znanja, ali so zaskrbljeni in do kakšne mere, kako naj se tak način preverjanja vpelje in drugo.

Za lažje razumevanje bomo v nadaljevanju prispevka najprej opredelili pojma e-izobraževanje in e-preverjanje znanja. Zatem bomo predstavili metode raziskovanja, ki vključujejo »*brainstorming*«, kategoriziranje, modeliranje in anketiranje. Na koncu pa bomo podali rezultate raziskave pripravljenosti študentov za e-preverjanje znanja.

## 2 E-izobraževanje in e-preverjanje znanja

Uporaba izraza e-izobraževanje zadnje čase močno narašča. Sinonimno temu izrazu se predvsem v tujini uporabljajo še izrazi: »*online*« izobraževanje, navidezno izobraževanje, porazdeljeno izobraževanje, izobraževanje preko mreže, »*Web-based*« izobraževanje kot tudi odprto izobraževanje in celo izobraževanje na daljavo. Kljub temu, da je vsak izraz edinstven, imajo vsi ti izrazi skupno osno-

vo. Nanašajo se na izobraževalni proces, ki uporablja informacijsko-komunikacijsko tehnologijo za posredovanje tako sinhronih kot asinhronih izobraževalnih aktivnosti (Jereb in Šmitek, 1999; Naidu, 2002). V literaturi obstaja veliko definicij e-izobraževanja. Veliko avtorjev meni, da lahko govorimo o e-izobraževanju takoj, ko vpeljemo v izobraževalni proces elektronske medije (glej e-Learning Consultant, 2003). Ta definicija je zagotovo preširoka. Zato predlagamo uporabo definicije Tavangariana in drugih (2004), da bi poudarili nove in drugačne vidike e-izobraževanja v primerjavi s klasičnim izobraževanjem: »Z e-izobraževanjem bomo poimenovali vse oblike elektronsko podprtega poučevanja in učenja, ki so procesne in imajo cilj povečati znanje izobraževalca v okviru njegovih individualnih sposobnosti, izkušenj in znanja. Informacijski in komunikacijski sistemi, delujoči preko mreže ali ne, služijo le kot medij za izpeljavo izobraževalnega procesa.«

E-izobraževanje se brez dvoma hitro širi in narašča. Draves (2002) navaja, da bo približno pol vsega izobraževanja v 21. stoletju potekalo »*online*«. Prav tako pa narašča tudi zanimanje za področje, ki je tesno povezano z e-izobraževanjem, to je področje e-preverjanje znanja, v tujni znano tudi kot računalniško podprto ocenjevanje (*computer-assisted assessment*).

Elektronsko preverjanje znanja lahko poteka lokalno v razredu ali pa oddaljeno od institucije. Oddaljeno e-preverjanje se opravlja preko interneta. Kandidati odgovarjajo na vprašanja tako, da vtiskajo odgovor, ga odklikajo oziroma označijo ali pa uporabljajo funkcijo povleči in spusti. Pri asinhronem preverjanju znanja kandidati najprej naložijo test iz spletne strani oziroma strežnika na svoj računalnik. Nato ga rešijo oziroma odgovorijo na za-

stavljena vprašanja in pošljejo nazaj na izpitno spletno stran oziroma strežnik. Pri sinhronem preverjanju so kandidati za čas preverjanja znanja neprekinjeno povezani s strežnikom (Thomas et al., 2002). To je značilno tudi za e-preverjanje znanja v razredu.

Glede na veliko število testov, katere moramo pregledati, obeta avtomatsko ocenjevanje hitrejše, cenejše in bolj konsistentno ocenjevanje (Shermis et al., 2001). Tudi v primeru ko ne uporabljamo avtomatskega ocenjevanja elektronsko zajemanje odgovorov omogoča lažjo čitljivost in boljše razumevanje za ocenjevalce. Nekateri avtorji menijo, da elektronski testi povečajo varnost v smislu, da so razdeljeni tik pred uporabo in do njih ni mogoče dostopiti pred izpitom. Elektronsko preverjanje znanja pospeši celoten proces preverjanja znanja od prenosa odgovorov študentov profesorju oziroma ocenjevalcu, standardizacije odgovorov do objektivnosti pri ocenah.

Najpogostejša kritika oddaljenega preverjanja znanja je možnost goljufanja (Whittington, 1999). Ravno zato se danes predvsem uveljavlja elektronsko preverjanje znanja v razredu oziroma pod nadzorom. Vse bolj pa nas zanima tudi opravljanje izpitov v manj formalnem okolju, praktično doma. Te okoliščine so podobne tistim, v kate-

rih se študentje, ki se izobražujejo na daljavo, najpogosteje učijo in so jih vajeni. Preverjanje znanja v takem okolju bi bilo za študente tako manj stresno in veliko bolj sproščeno, kar bi po vsej verjetnosti vplivalo tudi na rezultate.

Za boljšo in učinkovitejšo uvedbo elektronskega preverjanja znanja ne glede na lokacijo in sinhronizacijo smo izvedli raziskavo pripravljenosti študentov na tako preverjanje znanja.

### 3 Metodologija

Pripravljenost študentov na elektronsko preverjanje znanja smo raziskovali v treh fazah. V prvi fazi smo glede na zahteve Bolonjske deklaracije o prenovi študijskih programov določili štiri (variate) možne oblike preverjanja znanja (glej tabelo 1).

Na osnovi teh štirih variant smo v drugi fazi zbrali vprašanja, ki so bila kasneje uporabljena v anketnem vprašalniku o pripravljenosti študentov na elektronsko preverjanje znanja. Za zbiranje vprašanj smo uporabili »brainstorming« metodo. »Brainstorming« spodbuja ustvarjalnost z naključnim posredovanjem idej med udeleženci. Pri

Tabela 1: Možne oblike preverjanja znanja

A1: Brez e-preverjanja. Preverjanje je samo ustno ali pisno na papirju.
A2: Uporaba e-preverjanja za sprotno preverjanje in klasičnega testa za končno preverjanje.
A3: Kombinacija elektronskega in klasičnega preverjanja.
A4: Samo e-preverjanje. V razredu ali na oddaljenem mestu, asinhrono ali sinhrono.

tem lahko udeleženci dodajajo svoje ideje. Sam postopek smo sprožili z vprašanjem: »Zakaj bi oziroma ne bi želeli znanja preverjati elektronsko?« Pri samem procesu je sodelovalo 54 študentov Fakultete za organizacijske vede Univerze v Mariboru starih med 21 in 44 let ter dva docenta. Na omenjeno vprašanje smo dobili 83 odgovorov. Proces smo na tem mestu podprli s sistemom za podporo skupinskemu odločanju GroupSystems (več glej Kljajić et al., 2000; GroupSystems, 2005). Sistem je namenjen pospeševanju procesiranja znanja in hitrejšemu generiranju rezultatov. Program zbira implicitno znanje in preprečuje preveliko kopičenje informacij. S pomočjo omenjenega sistema smo najprej razvrstili oziroma kategorizirali dobljene odgovore. Pri tem smo si pomagali s funkcijo kategorizatorja. Kategorizator pomaga skupini razvrstiti ideje in opisne komentarje. Na osnovi tega potem ideje lahko hitro razporedimo po kategorijah. Kot rezultat kategorizacije smo dobili 12 trditvev (tabela 2). Odgovori na te trditve nam bodo kasneje pomagali izbrati pravo varianto oziroma obliko preverjanja znanja (tabela 1).

Po oblikovanju trditvev oziroma izgradnji anketnega vprašalnika je bila izvedena tretja faza raziskave, to je anketiranje študentov Fakultete za organizacijske vede o njihovi pripravljenosti za elektronsko preverjanje znanja. V raziskavi je sodelovalo 54 študentov (20 žensk in 34 moških) starih med 21 in 44 let. Poprečna starost moških je bila 29 let in 2 meseca (st. dev. = 6 let in 6 mesecev),

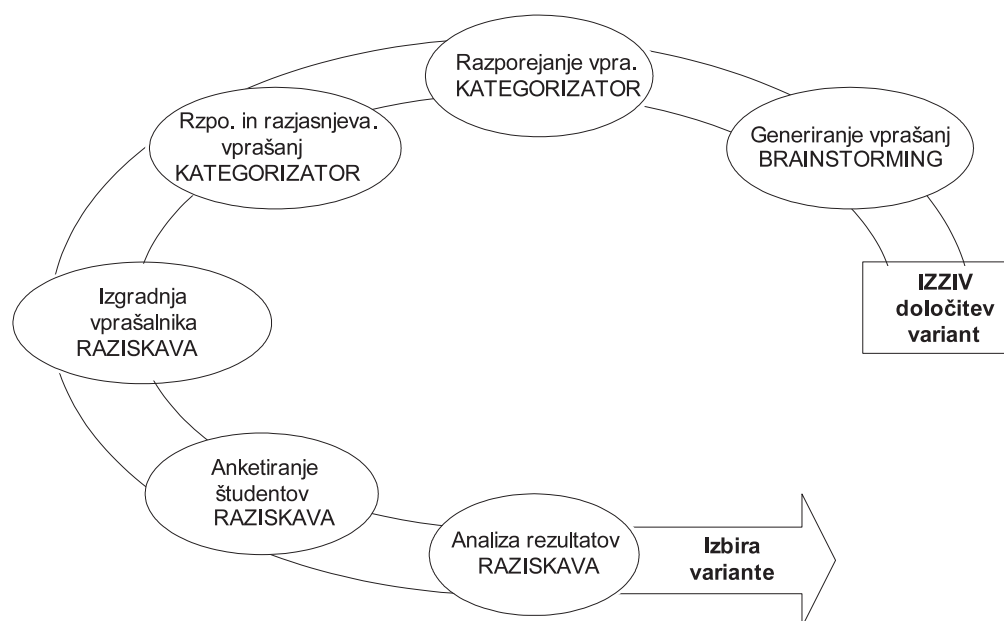
žensk pa 24 let in 5 mesecev (st. dev. = 3 leta in 11 mesecev). Pet moških (14,7%) je bilo že udeleženi pri e-preverjanju znanja in so e-teste v povprečju opravljali 2,6 krat. Pri ženskah je odstotek udeleženk, ki so že opravljale e-preverjanje znanja, praktično enak (15%), povprečno pa so opravile 3 e-teste. Očitno je, da se je z elektronskim preverjanjem znanja srečal le majhen odstotek (15%) vprašanih. To nakazuje, da je tema aktualna. Odzivi in rezultati nas spodbujajo, da čimprej izvedemo korake v smeri sodobnega preverjanja znanja in da z naporom po izboljšavah pedagoškega procesa po meri uporabnikov nadaljujemo.

Naslednje poglavje prikazuje rezultate raziskave pripravljenosti študentov za uvedbo e-preverjanja znanja.

### 4 Analiza rezultatov

Glede na rezultate anketiranja po trditvah (tabela 3), se večina anketiranih študentov zavzema za čimprejšnjo uvedbo e-preverjanja znanja.

Kot je prikazano v tabeli 3, se z zamenjavo klasičnih testov (T1) popolnoma strinja polovica anketiranih študentov, tretjina pa se k temu močno nagiba. Proti e-preverjanju znanja pa je le dobrih 5% študentov. Pri tem je izjemnega pomena takojšnja povratna informacija testiranja (T2), kar potrjujejo štiri petine študentov. Za tretjino



Slika 1: Metodologija ugotavljanja pripravljenosti študentov za elektronsko preverjanje znanja

Tabela 2: Trditve o e-preverjanju znanja

<b>T1:</b>	Klasično ustno ali pisno preverjanje znanja bi zamenjal z elektronskim.
<b>T2:</b>	Takojšnja povratna informacija je ena izmed glavnih prednosti e-preverjanja znanja.
<b>T3:</b>	E-preverjanje je zanimivejše kot klasično, je privlačno in me motivira.
<b>T4:</b>	E-preverjanje bi moralo biti časovno omejeno.
<b>T5:</b>	E-preverjanje zagotavlja objektivno ocenjevanje.
<b>T6:</b>	E-preverjanje zahteva visoko raven računalniškega znanja.
<b>T7:</b>	E-preverjanje je naporno, preveč bi me utrudilo.
<b>T8:</b>	Ena izmed prednosti e-preverjanja je manjša možnost goljufanja.
<b>T9:</b>	Znanje bi morali preverjati sproti s pomočjo e-preverjanja.
<b>T10:</b>	E-preverjanje bi lahko potekalo izven šole oziroma izobraževalne institucije.
<b>T11:</b>	E-preverjanje bi se lahko izvajalo kadarkoli glede na možnosti posameznika.
<b>T12:</b>	Če bi lahko izbral med klasičnim in elektronskim preverjanjem, bi izbral elektronsko.

študentov je e-preverjanje znanja mnogo bolj zanimivo in privlačno kot klasično preverjanje (T3). Tretjina študentov se tudi strinja s tem, da bi moralo biti e-preverjanje znanja časovno omejeno (T4). S tem bi namreč zmanjšali možnosti goljufanja in preprečili utrujenost, do katere pridejo dolga naporna preverjanja. Več kot polovica študentov je mnenja, da e-preverjanje zagotavlja večjo objektivnost pri ocenjevanju (T5). Za vse zadnje tri trditve (T3, T4 in T5) je odstotek tistih, ki se absolutno ne strinjajo zelo majhen. Skrb zbuja nepoznavanje metode e-preverjanja znanja, saj se jih več kot polovica boji, da bodo pri preverjanjih imeli težave s tehnologijo (T6) in nepoznavanjem dela pri e-preverjanju. Študentje niso mnenja, da je e-preverjanje naporno in da bi jih preveč utrudilo (T7). Več kot polovica se absolutno ne strinja s sedmo trditvijo. Več kot 60% jih meni, da sodobna tehnologija omogoča večji nadzor nad preverjanjem znanja in zmanjšuje goljufanje (T8). Približno 40% jih meni, da bi bilo potrebno znanje preverjati sproti s pomočjo e-testov, 30%

pa se jih močno nagiba k temu (T9). Študentje so bili navdušeni nad idejo, da bi teste opravljali izven šole oziroma izobraževalne institucije (T10) in kadarkoli (T11). To je posledica trenutnega načina življenja, za katerega sta značilna pomanjkanje časa in potreba po prilagodljivosti. Zanimivo je, da v primeru, če bi študenti lahko izbirali med e-preverjanjem in klasičnim preverjanjem znanja (T12), da bi le 38,9% študentov izbralo e-preverjanje. Približno 50% pa se jih strinja, da bi bilo potrebno klasične teste zamenjati z elektronskimi. Rezultat je verjetno takšen zato, ker se študenti bojijo novih izzivov in niso seznanjeni z novo metodo preverjanja znanja, zavedajo pa se prednosti, ki jih taka način preverjanja nudi.

Glede na rezultate anketiranja in predlagane možne oblike oziroma variante preverjanja znanja, smo trenutno najbolj naklonjeni tretji varianti, to je kombinaciji elektronskega in klasičnega preverjanja. S tem se zmanjšajo vplivi, pred katerimi so študenti pokazali nezaupanje in strah. Obenem dobimo takojšnjo povratno informacijo o

Tabela 3: Rezultati raziskave po trditvah

	Se popolnoma strinjam → Se absolutno ne strinjam				
	1	2	3	4	5
<b>T1</b>	48,1%	35,2%	11,1%	1,9%	3,7%
<b>T2</b>	77,8%	14,8%	1,9%	0,0%	5,6%
<b>T3</b>	29,6%	46,3%	11,1%	3,7%	9,3%
<b>T4</b>	29,6%	29,6%	13,0%	20,4%	7,4%
<b>T5</b>	42,6%	29,6%	14,8%	7,4%	5,6%
<b>T6</b>	37,0%	18,5%	11,1%	14,8%	18,5%
<b>T7</b>	9,3%	1,9%	14,8%	20,4%	53,7%
<b>T8</b>	24,1%	37,0%	14,8%	9,3%	14,8%
<b>T9</b>	40,7%	29,6%	13,0%	9,3%	7,4%
<b>T10</b>	77,8%	13,0%	3,7%	0,0%	5,6%
<b>T11</b>	72,2%	16,7%	1,9%	1,9%	7,4%
<b>T12</b>	38,9%	31,5%	18,5%	1,9%	9,3%

zadovoljstvu udeležencev pri prehodu iz klasičnega na elektronsko preverjanje znanja, željah, razmišljanjih in idejah za nadaljnje aktivnosti na tem področju. Končne odločitve na osnovi opravljene raziskave še nismo sprejeli. Odločili smo se za izvedbo poskusnega e-preverjanja in ponovno anketiranje študentov po opravljenih e-testih. To testiranje je bilo tudi pravkar izvedeno in sicer s kombinacijo klasičnega, ustnega preverjanja na testni skupini pri čemer so bili odzivi izjemno pozitivni. Po analizi zbranih rezultatov pa se bomo odločili za nadaljnje korake.

## 5 Zaključek

E-preverjanje znanja postaja vedno bolj aktualno, saj je uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije in njena dostopnost vse večja, hkrati pa si študentje želijo več svobode pri razporejanju svojih obveznosti in prostega časa. Tako rezultati opisane raziskave kažejo na potrebo čimprejšnje uvedbe e-preverjanja znanja v proces izobraževanja, ne glede na to ali je ta opravljen na klasičen način ali na daljavo. V anketirani populaciji se tako večina nagiba k čimprejšnji uvedbi e-preverjanja zaradi različnih vzrokov. Tako je močno opažena želja, da se preverjanje znanja opravi na lažji način, pri čemer je časovna in krajevna prilagodljivost e-preverjanja zelo velika.

Pomemben faktor, ki prispeva k pozitivnemu odnosu do e-preverjanja je hitrejša oziroma takojšna povratna informacija, možnost oddaljenega opravljanja preverjanja znanja, pri čemer je posebej potrebno izpostaviti jasno željo ne zgolj po sinhronem pač pa tudi asinhronem načinu preverjanja znanja. Tako študent lahko opravlja preverjanje kadar želi oziroma se čuti ustrezno pripravljene, s tem pa se obremenitev posameznika zmanjša in se ni potrebno prilagajati časovno in ne na tuje okolje. Poveča se sproščenost, strah in trema se zmanjšata. To pa poveča motiviranost in pozornost posameznika, posledica pa je večja objektivnost testiranja.

Pri pozitivnih odzivih pa se jasno pojavljajo tudi težave, ki jih e-preverjanje eventuelno lahko prinaša. Tako je močno izpostavljen strah pred ne/obvladovanjem tehnologije, ki se odraža zaradi nepoznavanja tehnologije, kot tudi zaradi nepoznavanja preprostosti načina e-preverjanja. Prepisovanje oziroma goljufanje se z uvedbo e-preverjanja manjša. Študentje pa se tudi sami počasi zavedajo, da je znanje pomembna dobrina, pri čemer je donosnost glede na vloženo izjemno velika.

Vsekakor je iz rezultatov razvidno, da si večina želi e-preverjanja znanja, pri čemer bo potrebno preseči tehnološke ovire, premagati strah pred novim in pri študentih povečati željo po znanju, ne zgolj po opravljenih študijskih obveznostih. Pri vsem skupaj pa je potrebno del časa posvetiti seznanjanju z načinom e-preverjanja znanja in širiti ponudbo e-izobraževanja, ne zgolj zaradi trendov v družbi, pač pa predvsem za povečanje privlačnosti podajanja snovi in boljšega izkoristka v razmerju čas/pridobljeno znanje.

## Literatura

- Draves, W.A. (2002). *Teaching Online*. LERN Books, Wisconsin.
- E-Learning Consultant (2003). Glossary. Retrieved January 10, 2005, from <http://www.e-learning-site.com/elearning/glossary/glossary.htm#e>.
- GroupSystems (2005). Retrieved January 5, 2005, <http://www.groupsystems.com>.
- Jereb, E., Šmitek, B. (1999). Using an electronic book in distance education, *Informatica*, **23** (4): 483-486.
- Kljajić, M., Bernik, I., Škraba, A. (2000). Simulation Approach to Decision Assessment in Enterprises, *Simulation*, **75** (4): 199-210
- Naidu, S. (2002). Designing and Evaluating Instruction for e-Learning. V: P.L. Rogers (ed), *Designing Instruction for Technology-Enhanced Learning*, Idea Group Publishing, London.
- Shermis, M.D, Mzumara, H.R, Olson, J., Harrington, S. (2001). On-line Grading of Student Essays: PEG goes on the World

Wide Web, *Assessment & Evaluation in Higher Education*, **26** (3): 248-259.

Tavangarian, D., Leypold, M.E., Nölting, K., Röser, M., Voigt, D. (2004). Is e-Learning the Solution for Individual Learning? *Electronic Journal of e-Learning* **2** (2): 273-280.

Thomas, P., Price, B., Paine, C., Richards, M. (2002). Remote electronic examinations: student experiences, *British Journal of Educational Technology*, **33** (5): 537-549.

Whittington, D. (1999). Technical and security issues. In S. Brown, P. Race and J. Bull (eds.), *Computer Assisted Assessment in Higher Education*, Kogan Page, London.

---

**Eva Jereb** je izredna profesorica za izobraževalno-kadrovsko in informacijsko področje na Fakulteti za organizacijske vede, Univerze v Mariboru. Doktorirala je na tej isti fakulteti s področja organizacijskih ved. Njeni sedanji raziskovalni interesi so predvsem na področju kadrovskih ekspertnih sistemov, izobraževanja na daljavo (predvsem e-izobraževanja in e-preverjanja znanja), avtomatizacije pisarniškega po-

slovanja (predvsem elektronskih sistemov za upravljanje z dokumenti), delno pa tudi na področju dela na daljavo. Svoje delo je predstavila na več mednarodnih in domačih strokovnih in raziskovalnih konferencah in posvetovanjih. Je avtorica ali soavtorica znanstvenih in strokovnih člankov, objavljenih v domačih in tujih revijah in soavtorica knjige: Sodobne oblike in pristopi pri organiziranju podjetij in drugih organizacij, avtorica učbenika: Avtomatizacija pisarniškega poslovanja - Spletna tehnologija in dinamični HTML ter soavtorica učbenikov: Organizacija pisarniškega poslovanja in DEXi – Računalniški program za večparametrsko odločanje.

---

**Igor Bernik** je docent na Fakulteti za organizacijske vede, Univerze v Mariboru. Raziskovalno se ukvarja z vpeljavo informacijskih sistemov za podporo odločanju in prehod podjetij iz klasičnih oblik poslovanja na moderne, z IKT podprte modele poslovanja. Njegovo raziskovalno delo je usmerjeno v proučevanje izrabe IKT v poslovnih okoljih z organizacijskega in informacijskega vidika.