

Pojavljanje IKT na področju izobraževanja v slovenski bibliografiji

Janez Drobnič

Univerza na Primorskem

janez.drobnic@pef.upr.si

Z namenom zagotavljanja spreminjanja procesa učenja in poučevanja so potrebni novi pristopi in znanje, med temi je pomembna uporaba IKT. Eden izmed načinov ugotavljanja uporabe te tehnologije je refleksija teh del v nacionalni bibliografiji. Z raziskavo, ki temelji na analizi bibliografskih virov problemskega področja IKT v izobraževanju, ki jo omogoča sistem COBISS za vodenje bibliografskih enot, smo poiskali odgovore na vprašanja o uporabi IKT v izobraževanju. Analiza je pokazala, da pojavljanje tematike IKT v slovenskem izobraževanju v zadnjih 15 letih beleži konstanten vzpon. Žal pa se to ne odraža v učbenikih, priročnikih in zbornikih, kar kaže, da raziskovalni produkti ne najdejo ustrezne poti in transformacije v splošnejših oblikah edicij, ki so namenjene izobraževanju širše populacije.

Ključne besede: izobraževanje, IKT, slovenska bibliografija, COBISS

Teoretična izhodišča

Sable (2014) navaja, da je nacionalni opus bibliografije, zlasti če izpolnjuje pogoje sistematičnosti, celostnosti in dostopnosti, dober vir za pridobivanje in izmenjavo znanj ter raziskovanja, kar je ključnega pomena za sodobne družbe znanja. Smernice mednarodne organizacije IFLA (UNESCO 1979) poudarjajo, da nacionalna bibliografija kaže vpliv države na vzgojo in izobraževanje, jezike, ekonomske programe itd. Bourne (1993) navaja, da država, ki izdaja in sistemsko ureja svojo nacionalno bibliografijo, izraža svojo zrelost. Tekoča nacionalna bibliografija odraža posebne karakteristike neke države prav tako, kot ogledalo odraža posebne karakteristike posameznika (Bell 1998, 18).

Nacionalna bibliografija v modernem pomenu je navadno definirana kot popolna zbirka zglednih bibliografskih zapisov o založniški produkciji neke države, ki redno in s čim manjšim časovnim zaostankom izhaja v tiskani ali drugi fizični obliki (UNESCO 1979). Zapise v skladu z mednarodnimi standardi pripravljajo nacionalne bibliografske agencije, ki podrobno preverjajo avtorstvo in ozadje publikacije, zapisi pa vsebujejo vse podrobnosti, ki jih zahteva široka in raznovrstna uporaba teh zapisov (Bell 1998).

Po preteku let nacionalna bibliografija postane pomembno orodje za zgodovinsko preučevanje, saj odraža rast in razvoj države ter spremembe v so-

cialnem, kulturnem, izobraževalnem in ekonomskem razvoju. Pomen nacionalne bibliografije kot dokumentacije narodove kulturnega, socialnega in političnega razvoja je zelo velik (Žumer 2003). Ob tem je seveda potrebno opozoriti, da bibliografija sama po sebi še ne predstavlja kulturne zavesti (Beaudiquez 1998), saj je le popis oz. seznam dokumentov.

Zato je lahko eden izmed dobrih kazalcev uvajanja sodobnih načinov poučevanja in učenja s pomočjo IKT, značilnost in obseg pojavljanja te tematike v nacionalni bibliografiji, torej kako se ta tematika odslikava v sistemiziranih nacionalnih zapisih. To pomeni, da lahko na podlagi analize sistemiziranih zapisov dobimo verodostojno sliko tudi o uveljavljanju IKT v izobraževanju, tj. v procesih učenja in poučevanja nacije. Analizo smo opravili na podlagi sistema COBISS, ki nudi solidno digitalno in ažurno urejeno nacionalno bibliografijo.

Opredelitev in uporaba IKT v izobraževanju

OECD (2004) IKT opredeljuje kot proizvode in storitve, ki so se razvile iz telekomunikacijske in računalniške tehnologije. Informacijsko-komunikacijske tehnologije so danes prisotne na vseh področjih življenja in so celotno družbo preobrazile v nov tip informacijske družbe (Grlič 2011), s tem pa zavzele osrednje mesto v družbi.

Vidmar in Mancevič (2007) ugotavljata, da digitalizacija povzroča eksponentno rast podatkov in dostopnega znanja; ta cikel podvajanja se je začel drastično krajšati po letu 1970 in trenutno znaša okrog dve leti. Po njunih predvidevanjih se bo do leta 2020 skrajšal do dveh mesecev. V strokovni javnosti je mogoče zaslediti ocene, da bo okrog 50 odstotkov pridobljenega znanja diplomiranega inženirja neuporabnega v obdobju petih let, pri diplomiranih računalničarjih je to obdobje skrajšano na vsega dve leti (Mancevič 2018). To ima nedvomno vpliv na izobraževanje.

Uporaba IKT pri poučevanju in učenju je vse pogostejše predmet znanstvenega raziskovanja. Brečko in Vehovar (2008) navajata, da »IKT postaja tudi ena izmed ključnih komponent izobraževalne politike, saj prinaša možnosti izboljšave kakovosti izobraževanja ter dostopnosti in enotnosti v izobraževanju«. Pri tem se izpostavljajo različni vidiki, od vplivov na kakovost izobraževanja, hitrosti uvajanja pa tudi kakšen je prispevek tehnologije in njene uporabe v izobraževanju.

Ker je izobraževanje odprt sistem družbe, v katerega prehajajo vse generacije, je logično, da je podvržen tudi spremembam zaradi univerzalnosti uvajanja informacijskih tehnologij. Tako Krnel (2008, 8) navaja, da »izobraževalni sistem ne more in ne sme biti oaza brez sodobnih metod in načinov poučeva-

nja ali učenja, ker je to nujno, saj so mladi in starejši vpeti v nove tehnologije v vseh dimenzijah življenja in ker to tudi vpliva na učinkovitost pri učenju in poučevanju».

Uporaba IKT v izobraževanju je v zadnjem desetletju sicer ena ključnih prioritet evropskih držav, vendar pa je razvoj neenakomeren. Znotraj držav in med državami so opazne razlike v »e-zrelosti«. Brečko in Vehovar (2008) navajata, da so šole v nekaterih državah IKT vključile v kurikulum; s tem izkazujejo visok nivo uspešne in primerne rabe IKT pri podpori poučevanju in učenju različnih predmetnih področij. V drugih državah pa so šole še v zgodnji fazi uvajanja IKT, kar kaže, da imajo še veliko možnosti pri izboljševanju učnega procesa z uvajanjem IKT, vendar pa pri učenju in poučevanju še ni večjih napredkov (Brečko in Vehovar 2008).

Po mnenju Gerliča (2011) je uporaba IKT pri učenju in poučevanju odvisna od učiteljev, njihove usposobljenosti pa tudi opremljenosti šol in na drugi strani navdušenja učencev ter njihovega sprejemanja takšnih načinov učenja. Ferk (2015) pa omenja neke vrste paradoks, da imamo vse boljše opremljene šole z IKT in naklonjenost učencev takšnim pristopom, kljub temu pa se dogaja, da je pri specifičnih šolskih predmetih relativno nizka uporaba IKT.

Seveda vsa predmetna področja učenja niso enako zanimiva za uporabo IKT-tehnologij. Po mnenju Gerliča (2011) se IKT največ uporablja pri matematiki, biologiji in kemiji. Razlike so tudi glede poteka učnega procesa, pri katerem učitelji uporabljajo računalnik: največ pri novih snoveh in manj pri uvodnih delih ter pri preverjanju znanja.

Clark (2005) ugotavlja, da so multimediji za učence privlačnejši tudi zato, ker postane na ta način učenje manj naporno, kar pa pomeni manj učenja, vendar pogosto tudi manj znanja. Zato so začetna navdušenja nad IKT-tehnologijami v učenju upadla in niso več tako zaznavna kot na začetku (Krnell 2008).

Glede vplivov na izobraževanje so prinesle študije različne, deloma tudi nasprotujoče si rezultate. Yousef in Dahmani (2008, 46) navajata, da »odnos med uporabo IKT in uspešnostjo študentov v visokem šolstvu ni jasen, saj obstajajo tudi kontradiktorni rezultati«. Tudi drugi avtorji (Angrist in Lavy 2002; Banerjee idr. 2004; Goolsbee in Guryan 2006; Kirkpatrick in Cuban 1998) govorijo o neenotnosti rezultatov, ko omenjajo dokaze o ključni vlogi IKT v visokošolskem izobraževanju. Po drugi strani pa imamo študije, ki kažejo znaten vpliv IKT na dosežke učencev (Kulik 1994; Sosin idr. 2004; Fuchs in Wossman 2004). Zato bi se veljalo vprašati, kateri so tisti učinki, ki jih ustvarja uvajanje IKT, ter na katera področja učenja IKT vpliva in na katera ne.

Očitno je vpliv na dosežke odvisen od tipa IKT v poučevanju. European

Schoolnet (2006) navaja, da je največ koristi od IKT predvsem v tem, da vplivajo na motivacijo in veščine učencev, dvig njihove neodvisnosti in timsko delo. Vpliv je znaten tudi na učitelje in njihovo poučevanje, saj ti pridobijo več entuziazma, večje sodelovanje in učinkovitost. Če pa pogledamo specifične vplive, potem ima IKT znaten vpliv na izboljšanje strukturnega pristopa, zmožnosti iskanja ustreznih virov pri učencih, medtem ko ima interaktivna tabla precej nasprotujoče si učinke (European Schoolnet 2006).

Balanskat, Blamire in Kefala (2006) navajajo, da IKT omogoča uporabo različnih medijev in kombinacijo medijev, to pa omogoča prilagajanje gradiv učencem in učiteljem. Tu je bila v ospredju zanimanja raziskovalcev prilagojenost multimedijev na učne stile učencev. Prav individualizirane učne enote so veliko obetale glede uporabe računalnika in multimedijev pri učenju. Vendar današnji rezultati kažejo, da učne enote, prilagojene različnim učnim stilom, ne vodijo neposredno k učinkovitejšemu učenju (Krnal 2008).

Tudi uporaba IKT v smislu boljšega prilagajanja učencem, ki jo pogosto poudarjajo kot prednost, je po mnenju Krnala (2008) vprašljiva. Mnoga e-gradiva so zaprta, ne omogočajo prostega povezovanja in kombiniranja, so draga ipd. Za samostojno iskanje in kombiniranje različnih medijev so potrebne veščine in procesna znanja o uporabi računalnika ter računalniških programov. Težave so tudi z individualizacijo zaradi različnega razumevanja tega pojma pri različnih akterjih (učitelji, učenci in starši), pri uporabi IKT se pojavljajo generacijske in socialne razlike, ki naj bi jih sodobne šole s pospešeno uporabo moderne IKT nevtralizirale. Avtor opozarja tudi na neskladje v pedagoških fazah v zvezi z uporabo IKT. Preverjanje in ocenjevanje močno zaostajata za podajanjem novih vsebin.

Še posebej se pomen IKT izpostavlja na področju integracije in izobraževanja oseb s posebnimi potrebami ter invalidov, saj so ti, kot navajajo avtorji raziskave (URI Soča 2010, 3), »s pojavom in razširitvijo IKT dobili priložnost in možnost, da se enakovredno pojavljajo tako v socialnem, družbenem in ekonomskem smislu v okolju, kjer do sedaj niso imeli prave priložnosti in kjer so jih odrivali na stran.« Na podlagi navedenega bi lahko pričakovali še okrepjeno uvajanje IKT v vseh segmentih družbe v smislu vse večje digitalizacije na vseh področjih, kar pomeni, da bo tudi izobraževanje in učenje sledilo tem spremembam. Zato bi se to moralo zaznati tudi v številu in gostoti bibliografskih zapisov na to tematiko.

Namen in cilj študije

Namen študije je ugotoviti, kako se IKT pojavlja v slovenski bibliografiji na področju izobraževanja v različnih časovnih obdobjih in v različnih oblikah

gradiva. Rezultati analize lahko služijo za izboljševanje izobraževalne politike in prakse s poudarkom na uporabi IKT v izobraževanju (poučevanju in učenju).

Empirični del

Metodologija

Uporabili smo metodo analize bibliografskih enot, ki so vnesena v slovenski sistem COBISS.¹ Število bibliografskih zapisov v vzajemni bazi podatkov presega 4.500.000 enot gradiva.

Za namen raziskave smo vzeli v analizo tiste bibliografske enote, ki obravnavajo tematiko IKT in izobraževanja (učenje in poučevanje). Zato so ključne pojmovne zveze sestavljene iz naslednjih besed:

- izobraževanje,
- učenje,
- IKT.

Za namen raziskave smo se ravnali po kriteriju »ključne besede«. Vsak bibliografski zapis je v procesu katalogizacije definiran z do pet ključnimi besedami (Badovinac 2017), kar omogoča razmeroma dobro opredelitev vsebine gradiva in verodostojno analizo. Analiza na podlagi ključnih besed je zanesljivejša in natančnejša kot na podlagi »naslova dela«, zato smo se odločili za kriterij izbora po ključnih besedah.

Analizo smo izvedli s pomočjo filtriranja, ki jo omogoča sistem COBISS. Tovrstne analize pojavljanja pojmov v slovenščini so zapletenejše, ker slovenski jezik pozna pregibanje samostalnikov in pridevnikov, kar pomeni, da smo uporabili korene – začetni del izbranih pojmov s tega področja, kot je razvidno iz empiričnega dela – in potem upoštevali vse prepone.

Iz kategorizacije »vrsta vsebine« smo za analizo in preučevanje oblikovali štiri logične skupine bibliografskih enot:

- doktorska dela, magistrska dela ter znanstvene monografije,
- diplomska dela in strokovne monografije,
- raziskovalne naloge in raziskovalna poročila,
- učbeniki, zborniki in priročniki.

¹ COBISS (angl. *Co-Operative Online Bibliographic System & Services*) je slovenski knjižnični informacijski sistem, ki ga je razvil mariborski Institut informacijskih znanosti. Uporabljajo ga knjižnični sistemi Slovenije, Albanije, Bosne in Hercegovine, Bolgarije, Makedonije, Srbije in Črne gore.

Preglednica 1 Število bibliografskih izvodov v sistemu COBISS Slovenija v letih od 2000 do 2017

	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	(1)	(2)
	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017		
(a)	4.339	4.192	4.666	4.510	4.271	4.471	3.600	3.161	2.913	36.123	845.812
(b)	2.508	3.470	3.984	4.177	4.199	5.384	4.856	3.822	4.377	36.777	512.197
(c)	39	47	44	73	122	93	70	95	77	660	6.932
(č)	6.886	7.709	8.694	8.760	8.592	9.948	8.526	7.078	7.367	73.560	1.364.941

Opombe Naslovi stolpcev/vrstic: (1) vse izobraževanje, (2) vse gradivo, (a) članki, (b) knjige, (c) elektronski viri, (č) skupaj.

Preglednica 2 Število bibliografskih izvodov IKT v izobraževanju na 1.000 izvodov bibliografskih enot na vse tematike izobraževanja/vrsta gradiva (COBISS) od leta 2000 do 2017

	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	Vse
	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	
(a)	0,7	2,1	9,0	19,3	25,8	50,1	39,4	32,3	18,5	21,4
(b)	0,4	1,7	4,5	6,2	5,5	7,8	7,2	12,8	19,2	7,7
(c)	0,0	1,9	6,9	13,0	15,9	27,0	20,9	21,3	19,0	14,5

Opombe Naslovi vrstic: (a) članki, (b) knjige, (c) vse.

Iz kategorizacije »vrsta gradiva« pa smo oblikovali tri skupine bibliografskega gradiva:

- članki,
- knjige,
- elektronski viri.

Rezultati in interpretacija

Najprej predstavljamo podatke o tem, koliko je bibliografskega gradiva v sistemu COBISS v zadnjih 18 letih.

V Sloveniji smo v sistem COBISS v zadnjih 18 letih uvrstili 73.560 knjig, člankov in elektronskih virov na temo izobraževanja (preglednica 1). To niso vsi izvodi, ki so registrirani v COBISS-u, saj imamo tudi druge vrste gradiva. Pri tem je število člankov in knjig medsebojno uravnoteženo: vsakega vira je nekaj več kot 36 tisoč. Elektronski viri niso znatni, saj jih je le 660 (0,9 %). Število edicij v kumulativnem smislu je do leta 2010 naraščalo in doseglo vrh pri 9.948 izvodih, po tem letu pa upadalo.

Če pa pogledamo samo izvode na temo IKT v izobraževanju in učenju, potem le-teh najdemo v COBISSU skupaj 1.064 izvodov, kar pomeni, da je na

Preglednica 3 Število bibliografskih enot po vrstah vsebine, ki so registrirane v sistemu COBISS od leta 2000 do 2017

	2000 2001	2002 2003	2004 2005	2006 2007	2008 2009	2010 2011	2012 2013	2014 2015	2016 2017	Vse
(a)	78	110	123	160	177	224	185	442*	850**	1.577
(b)	1.203	1.979	2.160	2.278	2.274	3.431	2.988	2.099	2.328	20.740
(c)	72	91	105	133	114	87	114	85	58	859
(č)	605	602	740	784	738	724	641	541	549	5.924
(d)	1.958	2.782	3.128	3.355	3.303	4.466	3.928	3.167	3.013	29.100

Opombe Naslovi vrstic: (a) doktorska in magistrska dela ter znanstvene monografije, (b) diplomska dela in strokovne monografije, (c) raziskave, (č) učbeniki, zborniki, priročniki, (d) vse.
* 367 bolonjskih magisterijev, ** 748 bolonjskih magisterijev.

Preglednica 4 Število bibliografskih enot po vrstah vsebine, ki so registrirane v sistemu COBISS od leta 2000 do 2017

	2000 2001	2002 2003	2004 2005	2006 2007	2008 2009	2010 2011	2012 2013	2014 2015	2016 2017	Vse
(a)	0	1	2	2	4	4	3	24	32	72
(b)	0	1	2	6	7	18	22	14	43	113
(c)	0	2	8	4	5	6	1	1	2	29
(č)	1	1	1	1	8	10	5	8	2	37
(d)	1	5	13	13	24	38	31	47	79	251

Opombe Naslovi vrstic: (a) doktorska in magistrska dela ter znanstvene monografije, (b) diplomska dela in strokovne monografije, (c) raziskave, (č) učbeniki, zborniki, priročniki, (d) vse.

1.000 izvodov 14,5 takšnih bibliografskih enot, ki se ukvarjajo s temo IKT v izobraževanju in učenju (preglednica 2).

Pri tem opazamo, da je člankov bistveno večji delež (21,4 na 1.000 izvodov); delež knjig je v kumulativnem smislu približno tretjina, vendar pa v zadnjih letih (2016/2017) že skoraj izravnana. To pomeni, da se je tematika IKT pojavljala v večjem obsegu najprej v člankih in šele potem v knjigah.

Trend rasti vseh vrst edicij do leta 2010 (preglednica 3) in upad po tem letu na temo izobraževanja se pojavlja pri zaključnih delih, raziskovalnih nalogah in učbenikih, priročnikih ter zbornikih. Izjeme najdemo samo pri oblikah, kot so doktorska ter magistrska dela, ki smo jim priključili tudi znanstvene monografije. Na koncu lahko ugotovimo, da je število zaključnih diplomskih, doktorskih in magistrskih del v celoti na temo izobraževanja rastlo do 2010/2011, po tem letu pa gre za upad, ki pa ni tako izrazit kot pri drugih vrstah vsebin.

Če pogledamo samo tematiko IKT v okviru izobraževanja in učenja (preglednica 4), lahko zaznamo trend rasti vseh oblik v celoti do leta 2017, z izjemo

Preglednica 5 Število bibliografskih izvodov na temo IKT v izobraževanju na 1.000 izvodov bibliografskih enot na vse tematike izobraževanja od leta 2000 do 2017

	2000 2001	2002 2003	2004 2005	2006 2007	2008 2009	2010 2011	2012 2013	2014 2015	2016 2017	Vse
(a)	0	9,1	16,3	6,3	11,3	8,9	5,4	31,7	17,4	16,1
(b)	0	0,5	0,5	2,2	1,3	4,7	4,7	4,3	9,9	3,5
(c)	0	11,0	38,1	15,0	43,9	57,5	35,1	35,3	34,5	30,3
(č)	0	1,7	1,4	1,3	10,8	11,0	6,2	7,4	1,8	4,7
(d)	0	1,4	2,6	2,7	5,4	6,9	4,8	8,5	10,8	5,3

Opombe Naslovi vrstic: (a) doktorska in magistrska dela ter znanstvene monografije, (b) diplomska dela in strokovne monografije, (c) raziskave, (č) učbeniki, zborniki, priročniki, (d) vse.

v letu 2012/2013, kar pomeni, da število zahtevnih zaključnih delih študentov na temo IKT ohranja vztrajno rast, upad pa zaznavamo pri učbenikih, priročnikih in zbornikih.

V preglednici 5 prikazujemo še, kako se tematika IKT v izobraževanju pojavlja v primerjavi s celotni bibliografijo izobraževanja. Izračunali smo, koliko bibliografskih enot na temo IKT v izobraževanju se pojavi na 1.000 bibliografskih enot izobraževanja v celoti. Največje deleže na tematiko IKT v izobraževanju najdemo pri raziskavah. Tam je teh del skoraj tretjina! Pol manj jih je v zaključnih delih znanstvenega študija in monografijah (16,1), pri učbenikih, zbornikih in priročnikih pa ta delež močno upade (4,7); podobno je pri diplomskih delih. Iz tega lahko potegnemo zaključek, da imamo na znanstveni ravni visok delež bibliografskih enot, bistveno manj pa na strokovni ravni, med katere štejemo tudi učbenike, zbornike in priročnike.

Če povzamemo rezultate preglednic, potem velja ugotoviti:

- tematika IKT v izobraževanju doživlja drugačen trend kot področje izobraževanja v celoti, saj se uveljavlja predvsem v zadnjih letih in kaže, da postaja vedno bolj zanimiva tako na raziskovalnem področju kot na področju zaključnih del (diplomska, magistrska, doktorska),
- viden je upad števila bibliografskih enot pri učbenikih, priročnikih in zbornikih, kar kaže, da raziskovalni IKT-produkti ne najdejo ustrezne poti in objave v splošnejših oblikah edicij, ki so namenjene izobraževanju širše populacije prebivalstva – namreč, če gledamo izobraževanje v celoti, je ta trend ravno obraten.

Zaključki

Na podlagi dobljenih rezultatov lahko zaključimo, da se tematika IKT v izobraževanju pojavlja predvsem v zadnjih 10 letih, potem, ko se je kot tak-

šna že prej uveljavila na drugih področjih družbenega življenja, pri čemer je zgodnejše pojavljanje opaziti pri raziskovalnih delih, zaključnih delih diplomantov, magistrantov in doktorantov ter z zamikom po letu 2010/2011 v ostalih oblikah, kot so priročniki, učbeniki in zborniki. Frekvenca pojavljanja je razmeroma nizka, saj ugotavljamo le 1,45-odstotni delež v okviru vseh bibliografskih enot izobraževanja. Zato bi lahko trdili, da izobraževanje ni bilo v ustrezni meri odprto za nove tehnologije na področju informatike; ali še natančneje povedano, IKT se ne pojavlja na vseh področjih izobraževanja enako. Nekatere predmetne vsebine, kot so matematika, fizika in druge naravoslovne vede, bolj črpajo novosti iz IKT, medtem ko druge manj (Krnal 2008; Goolsbee in Guruyan 2006; Balanskat, Blamire in Kefala 2006). Vendar pa je rast pojavljanja bibliografskih enot na temo IKT v izobraževanju v tem smislu ohrabrujoča, zlasti če jo primerjamo s trendom edicij v izobraževanju kot celoti, kjer se soočamo s stagnacijo edicij.

Nepričakovano zelo majhen delež (med 1 in 2 %) je elektronskega gradiva na tematiko IKT v izobraževanju. Zato ga v preglednicah, razen v preglednici 1, nismo navajali. Domnevali smo, da je v dobi digitalizacije bistveno bolj navzoče na vseh področjih. To pomeni, da se avtorji in založniki ne odločajo za publiciranje na sodobnih digitalnih nosilcih vsebin, kar bi nedvomno terjalo poglobljene nadaljnje raziskave. Namreč, elektronski nosilci so lahko zelo dostopni, stroškovno ugodni in glede shranjevanja zelo ekonomični. V Sloveniji so se nekatere dejavnosti zelo digitalizirale; imamo e-upravo, e-finance, e-davke, e-svetovanje za kariero in še bi lahko naštevali področja, kjer se podatke, gradiva in informacije praktično v celoti prenaša na tak način.

Ker je IKT v neprestanem vzponu in se razvija pospešeno (eksponencialna rast), se to odslikava tudi v raziskavah in znanstvenih zaključnih delih, kar je vzpodbudno za to področje. Manj spodbudno pa je, da se to ne odraža v drugih bibliografskih oblikah, kot so priročniki, zborniki in učbeniki, ki tako ostajajo manj posodobljeni, ugotovitve raziskav pa niso zadosti koristno uporabljene in prenesene v oblike, ki so bolj uporabljive in razumljive za širok krog šolajočih. Upoštevati je potrebno nesporno dejstvo iz dosedanjih raziskav, da so zlasti mladi zainteresirani za uporabo teh tehnologij v učnem in izobraževalnem procesu, ne glede na ugotovitve, da pri vseh fazah, elementih in postopkih izobraževanja ne ugotavljamo enakih ali znatnih koristnih učinkov.

Literatura

Angrist, Joshua, in Lavy Viktor. 2002. »New Evidence on Classroom Computers and Pupil Learning.« *Economic Journal* 112 (482): 735–765.

- Badovinac, Branka. 2017. »Izhodišča za proučevanje kakovosti podatkov v bibliografskih in normativnih zapisih: kakovost podatkov v kontekstu in raziskovalne usmeritve v katalogizaciji.« *Knjižnica* 61 (1–2): 119–154.
- Balanskat, Anja, Roger Blamire in Stella Kefala. 2006. »The ICT Impact Report: A Review of Studies of ICT Impact on Schools in Europe.« <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/unpan/unpano37334.pdf>
- Banerjee, Abhijit, Cole Shawn, Duflo Esther in Linden Leigh. 2004. »Remedying Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India.« NBER Working Papers 11904, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Beaudiquez, Marcelle. 1998. »National Bibliographic Services in the 21st Century: Evolution and Revolution.« <http://www.ifla.org/VI/3/icnbs/beam.htm>
- Bell, Barbara. 1998. *An Annotated Guide to Current National Bibliographies*. München: Saur.
- Bourne, Ross. 1993. »National Bibliographies: Do They Have a Future?« *Alexandria: The Journal of National and International Library and Information Issues* 5 (2): 99–110.
- Brečko, Barbara Neža, in Vehovar Vasja. 2008. *Informacijsko-komunikacijska tehnologija pri poučevanju in učenju v slovenskih šolah*. Ljubljana: Pedagoški inštitut.
- Clark, Richard. 2005. »Five Common but Questionable Principles of Multimedia Learning.« V *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, ur. Richard E. Mayer, 151–173. Cambridge: Cambridge University Press.
- European Schoolnet. 2006. »Survey of Schools: ICT in Education.« http://www.eun.org/documents/411753/817341/Survey+of+Schools-ICT+in+Education_summary2013/3e8082fc-7aaf-4e00-955f-dca445c9b53b
- Ferk Savec, Vesna. 2015. »Priložnosti in izzivi za učitelje kemije v informacijski dobi.« V *Sodobni pristopi poučevanja prihajajočih generacij*, 833–847. Polhov Gradec: EDUvision.
- Fuchs, Thomas, in Woessmann Ludger. 2004. »Computers and Student Learning: Bivariate and Multivariate Evidence on the Availability and Use of Computers at Home and at School.« *Brussels Economic Review* 47 (3–4): 359–385.
- Gerlič, Ivan. 2011. »Stanje in trendi uporabe informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) v slovenskih srednjih šolah.« Univerza v Mariboru, Maribor.
- Goolsbee, Austan, in Guryan Jonathan. 2006. »The Impact of Internet Subsidies in Public Schools.« *The Review of Economics and Statistics* 88 (2): 336–347.
- Kirkpatrick, Heather, in Cuban Larry. 1998. »Computers Make Kids Smarter – Right?« *Techno Quarterly* 7 (2): 26–31.
- Krnel, Dušan. 2008. »Uporaba informacijsko-komunikacijske Tehnologije (IKT) pri pouku v nižjih razredih osnovne šole.« *Naravoslovna solnica* 13 (1): 6–9.
- Kulik, James. 1994. »Meta-Analysis Study of Findings on Computer-Based In-

- struction.« *V Technology Assessment in Education and Training*, uredila Eva Baker in Harold F. O'Neil, 9–33. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Mancevič, Denis. 2018. »Vrtec in vseživljenjsko učenje.« *Delo*, 18. februar.
- OECD. 2004. *Information Technology Outlook*. Paris: OECD.
- Sable, Martin. 2014. »Systematic Bibliography as the Reflection of Reality.« *International Library Review* 13:17–24.
- Sosin, Kim, Blecha Betty, Agarwal Rajshree, Bartlett Robin in Daniel Joseph. 2004. »Efficiency in the Use of Technology in Economic Education: Some Preliminary Results.« *American Economic Review* 94 (2): 253–258.
- UNESCO. 1979. »Guidelines for the National Bibliographic Agency and the National Bibliography.« <http://unesdoc.unesco.org/images/0004/000486/048658eo.pdf>
- URI Soča. 2010. »Informacijske in komunikacijske tehnologije za invalide v procesu zaposlitvene rehabilitacije.« http://www.ir-rs.si/f/docs/Razvojni_center_za_poklicno_rehabilitacijo/IKT_za_invalide.pdf?irrs_admin=jnj3mren2s1na2mqicb9l6p8i4
- Vidmar Horvat, Ksenija, in Mancevič, Denis. 2007. »Slovene Media Reporting of 9/11.« *V How the World's News Media Reacted to 9/11: Essays from around the Globe*, ur. Tomasz Pludowski, 145–163. Spokane, WA: Marquette Books.
- Žumer, Maja. 2003. »Guidelines for Electronic National Bibliographies: Are They Needed?« Prispevek predstavljen na 69th IFLA General Conference and Council, Berlin, 1.–9. avgust.
- Youssef, Adel Ben, in Dahmani Moumir. 2008. »The Impact of ICT on Student Performance in Higher Education: Direct Effects, Indirect Effects and Organisational Change.« *Universities and Knowledge Society Journal* 5 (1): 45–56.

The Emergence of ICT in Education in the Slovenian Bibliography

New approaches and knowledge are needed for the effective use of ICT in education in order to ensure changing the process of learning and teaching. One way of determining the use of this technology is the reflection of these works in the national bibliography. With a research based on the analysis of the bibliographic sources of the ICT problem area in education, which is provided by the COBISS system for the management of bibliographic units, we have found answers to the questions asked. Unfortunately, this is not reflected in textbooks, manuals and booklets, which suggests that research products do not find suitable paths and transformations in more general forms of editions designed to educate a wider population.

Keywords: education, ICT, Slovenian bibliography, COBISS