

Priložnosti in izzivi mobilnega učenja

Tina Štemberger

Univerza na Primorskem

tina.stemberger@pef.upr.si

V prispevku se osredotočamo na mobilno učenje, ki predstavlja enega izmed načinov rabe informacijsko-komunikacijske tehnologije pri učenju in poučevanju. Zaradi možnosti, ki jih ponujajo sodobne mobilne naprave in povezave, mobilno učenje omogoča izobraževanje kadarkoli in kjerkoli, hkrati pa narekuje potrebo po rekonceptualizaciji možnosti IKT v izobraževanju. V prispevku zato najprej predstavimo rabo IKT v izobraževanju, nato pa se usmerimo na mobilno učenje, pri čemer opredelimo tako priložnosti kot izzive takšnega učenja. Pri tem se osredotočimo na enega izmed najpomembnejših dejavnikov uspešne implementacije mobilnega učenja, tj. izobraževanje učiteljev.

Ključne besede: informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT), mobilno učenje, kompetence, poučevanje, učitelji

Uvod

V zadnjih letih smo bili priča paradigmatškemu premiku od paradigme masovne produkcije k paradigmi znanja in ustvarjalnosti, v kateri sta slednja ključna dejavnika napredka (UNESCO 2012a), hkrati pa v ospredje napredka družbe vse bolj stopa informacijsko-komunikacijska tehnologija (v nadaljevanju IKT). Internet je spremenil možnosti komuniciranja, prav tako spremeni načine učenja. V družbi znanja sta mobilnost in učenje prisotna vsepovsod. S tega vidika se zdi, da porajajoča se paradigma mobilnega učenja (v nadaljevanju m-učenja) odgovarja na potrebe sodobne družbe. M-učenje se osredotoča na mobilnost učečih se, vendar pa sama mobilnost ni dovolj, potrebne so tudi spremembe v oblikovanju, razvijanju in izdelavi materialov, ki morajo biti dostopni vsem, ki se želijo učiti (Moura in Carvalho 2008). Dejstvo je, da moderne družbe temeljijo na informacijah in znanju, zato je med drugim potrebno delovno aktivno prebivalstvo opolnomočiti za rabo IKT za upravljanje informacij, ki omogoča ustvarjalno, reflektivno reševanje problemov za oblikovanje novih spoznanj. Da bi dosegli te pomembne družbene in ekonomske cilje, mora posamezna država tak pristop razvijati že v okviru izobraževalnega sistema.

Informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) v izobraževanju

Poleg uresničevanja globalnih ciljev se pomembne prednosti rabe IKT kažejo tudi v izobraževanju, ki vključuje vsa področja aktivnosti, v katerih imata

Preglednica 1 Faze učiteljevega razvoja na področju rabe IKT

Področje	Faze razvoja		
	Tehnološka pismenost	Poglobljanje znanja	Ustvarjanje znanja
Razumevanje IKT v izobraževanju	Zavedanje obstoječe politike	Razumevanje obstoječe politike	Inoviranje politike
Kurikulum in ocenjevanje	Osnovno znanje	Aplikacija znanja	Spretnosti v družbi znanja
Pedagogika	Integracija tehnologije	Reševanje kompleksnih problemov	Samovodenje
IKT	Osnovna orodja	Kompleksna orodja	Napredna orodja
Organizacija in administracija	Običajna učilnica	Sodelovalne skupine	Učeče se organizacije
Učiteljevo profesionalno učenje	Digitalna pismenost	Upravljanje in vodenje	Učitelj kot model učenja

znanje in komunikacija ključno vlogo: izboljšano poučevanje in učenje, boljši učni izidi, boljša komunikacija s starši, mreženje ter učinkovitejše vodenje šol. Raziskave (npr. Zhu in Baylen 2005) kažejo, da IKT izboljšuje učenje predvsem takrat, ko je povezano z na učenca osredotočenim poučevanjem, kar lahko dosežemo le z ustrezno usposobljenostjo učiteljev. UNESCO (2011) je s ciljem razvoja IKT-kompetentnosti razvil kompetenčni okvir, ki označuje in opredeljuje kompetence, ki naj bi jih učitelj posedoval za učinkovito poučevanje z rabo IKT. Poudarjeno je, da ni dovolj, da ima učitelj kompetence in da o tem poučuje učence; učencem mora pomagati, da sodelujejo ter se ustvarjalno usmerjajo v reševanje problemov z rabo IKT. Kompetenčni okvir sestavljajo tri zaporedne faze učiteljevega razvoja na področju rabe IKT:

1. *tehnološka pismenost*, s katero učitelj pomaga učencem, da se z uporabo IKT učijo učinkoviteje,
2. *poglobljanje znanja*, ki omogoča učencem, da poglobijo znanje in ga povežejo z vsakdanjimi življenjskimi situacijami, ter
3. *ustvarjanje znanja*, ki omogoča ustvarjanje znana s ciljem prispevati k napredku družbe.

Vse tri faze vključujejo naslednja področja: razumevanje IKT v izobraževanju, učni načrt in ocenjevanje, pedagogiko, IKT, organizacijo in administracijo ter profesionalno učenje (UNESCO 2011). Pomembno je, da učitelji ne le posedujejo potrebne kompetence, pač pa da znajo te prenesti tudi na učence, jim s tem omogočiti sodelovanje, reševanje problemov in ustvarjalno učenje.

Kot izpostavljata Mura in Diamantini (2014), dejanska raba IKT v izobraževanju na eni strani pomeni potrebo po drugačni opremljenosti šol, po drugi pa spremenjen način poučevanja in učenja. Poudarjata pomembno vlogo učiteljev, ki učence opremito s potrebnimi spretnostmi, jih poučijo o spletni varnosti in vedenju na internetu. ipd. Predpogoje za omenjeno je to, da učitelji sami znajo učinkovito uporabljati IKT pri poučevanju, torej so ustrezno kompetentni. Avtorja zaokrožita, da na ustrezno smiselno integracijo IKT v izobraževanje vplivajo štirje dejavniki:

1. raven učiteljevega samozaupanja za delo z IKT;
2. odnos do IKT v izobraževanju;
3. učiteljeva prepričanja;
4. tehnična podpora ali usposabljanje, ki vključuje tako IKT kot pedagoški vidik.

Pri vključevanju IKT v izobraževanje pa se pojavljajo tudi različne ovire, ki jih Salehi in Salehi (2012) delita na:

1. notranje, ki izhajajo iz posameznika, ter
2. zunanje, ki so bolj povezane z vzgojno-izobraževalno ustanovo.

Med notranje uvrščajo pomanjkanje zaupanja, odpornost na spremembe in negativen odnos do IKT, prepričanja o rabi IKT, izkušnje, odpor, med zunanje ovire pa uvrščajo slabši dostop do virov, pomanjkanje časa, pomanjkanje učinkovitega usposabljanja in podpore ter tehnične težave.

Podobno ovire pri vključevanju IKT v izobraževanje predstavlja britanska agencija za izobraževalno komunikacijo in tehnologijo (British Educational Communication and Technology Agency 2004). Navajajo naslednje:

1. *Pomanjkanje zaupanja in strah pred računalnikom.* Mnogi učitelji menijo, da niso dovolj spretni za rabo IKT in jim ni prijetno uporabljati računalnika z otroki v razredu, saj ocenjujejo, da ga otroci obvladajo bolj kot oni sami. Učitelji, ki nimajo zaupanja v lastne sposobnosti rabe IKT, se skušajo delu z računalnikom izogniti.
2. *Nekompetentnost učiteljev.* Da bi učitelji bili kompetentni uporabniki IKT, je potrebno zagotoviti ustrezno usposabljanje, ki je ključnega pomena za učinkovito implementacijo IKT. Gre za to, da je potrebno učitelje usposobiti za to, da uporabljajo IKT za uspešno učenje otrok tako med poukom kot tudi pred njim, ne pa jih le usposobiti za rabo IKT-opreme. Pri tem je potrebno izpostaviti tudi pomen začetnega izobra-

ževanja učiteljev, ki mora bodočim učiteljem omogočiti, da že med študijem pridobijo ustrezne kompetence za didaktično rabo IKT.

3. *Dostop do virov.* Pomembno oviro predstavlja tudi omejen dostop do opreme, premajhno število računalnikov in programov ter posledično težja organizacija dela z IKT.
4. *Odpor do sprememb in negativen odnos.* Ertmer, Adison in Lane (1999) menijo, da se spremembe lahko odvijajo počasi predvsem zaradi učiteljevega splošnega odpora do novosti, kar bi lahko veljalo tudi za vpekljavo IKT.

Tako predstavljene ovire potrjuje tudi raziskava Mura in Diamantini (2014), katere rezultati kažejo, da je IKT med učitelji razširjena, a je raven njene vključenosti v neposredni vzgojno-izobraževalni proces nizka. Učitelji poročajo, da bi potrebovali dodatna usposabljanja za didaktično rabo IKT. Učitelji imajo sicer pozitiven odnos do IKT, opozarjajo pa na težavo varne rabe interneta ter poudarjajo, da bi morala šola bistveno prispevati k razvoju zdravega odnosa do IKT. Tudi Salehi in Salehi (2012) sta ugotovila, da na deklarativni ravni učitelji izražajo željo po uporabi IKT v učilnici, vendar se pri tem soočajo z nekaterimi ovirami: neustrezno opremo in podporo na šolah, pomanjkljiv dostop do interneta in tudi pomanjkanje časa. Na drugi strani pa raziskava, ki sta jo opravila Ott in Grigic-Magnusson (2017), kaže da učitelji niso prav naklonjeni moderni tehnologiji.

S hitrim razvojem mobilne tehnologije pa se vse bolj uveljavlja tudi možnost vključevanja mobilnih naprav v učenje in poučevanje, ki z nekaterimi svojimi značilnostmi pravzaprav odgovarja na ovire, značilne za rabo računalnikov pri pouku.

Mobilno učenje

Že leta 2013 so pri UNESCO (2013, 42) zapisali, da je prvič v zgodovini človeštva na našem planetu več mobilnih telefonov in tabličnih računalnikov kot ljudi. Vsak dan telefone uporablja 6 milijard ljudi in ne le za klice, pač pa tudi za preverjanje e-pošte, dostop do socialnih omrežij, hitro iskanje informacij na spletu, navigacijo itd. Še bolj to velja za mlade, ki telefone uporabljajo več ur dnevno (Moura in Carvalho 2008).

Zaradi svoje uporabnosti in dostopnosti telefoni ponujajo široke možnosti svoje rabe v poučevanju in učenju za učence v različnih izobraževalnih kontekstih. Pojavlja pa se vprašanje, kako pogosto se uporabljajo pri učenju in poučevanju in kakšen vpliv imajo na tem področju. Motiwalla (2007) je ugotavljal, da je brezžično komuniciranje, ki vključuje sistem kratkih telefonskih sporočil

in različnih brezžičnih dostopov do spleta, zelo dobro sprejeto v družbi, malo pa je bilo postorjenega za vključitev teh naprav v mobilno učenje.

Kot sta leta 2015 ugotavljala Korosi in Esztelecki (2015), v srednji in južni Evropi učitelji niso najbolj naklonjeni mobilnemu učenju, medtem ko so ponekod k zadevi pristopili zelo proaktivno. Tak primer je npr. projekt Leonardo Da Vinci, v okviru katerega so obravnavali sledeče teme (2015, 100):

- Od e-učenja do m-učenja (2000–2003);
- Mobilno učenje za prihodnje generacije (2003–2005);
- Implementacija mobilne tehnologije v izobraževanje (2005–2007).

Pri UNESCO (2013) so mnenja, da je mobilno učenje ena izmed možnosti rabe IKT v izobraževanju. M-učenje sloni na uporabi tehnologije, ki je v finančnem smislu in v smislu upravljanja uporabniku prijaznejša kot stacionarni računalniki. Računalniki in e-učenje so bili manj pogosto uporabljeni zaradi drage in občutljive opreme, pa tudi zaradi potrebnega vzdrževanja. Na drugi strani m-učenje predvideva, da imajo učeči se nemoten in tudi manj reguliran dostop do tehnologije. Dostopnost mobilnih tehnologij tako zahteva ponovni razmislek o možnosti rabe IKT v izobraževanju (UNESCO 2013). Ob tem dodajamo, da mobilno učenje ni nov pojav, da pa se je v zadnjih letih zanimanje za njegovo uporabo povečalo tako na strani učiteljev kot tudi na strani odgovornih za oblikovanje izobraževalne politike (UNESCO 2012a).

Poudariti je potrebno (UNESCO 2012b, 10), da je mobilno učenje več kot le učenje s pomočjo mobilnih telefonov, a so ti tako vpeti v vsakdanje življenje posameznika, da postajajo pomembno orodje pri učenju in poučevanju. Mobilno učenje je torej definirano kot izobraževanje, ki vključuje rabo mobilnih aparatov z namenom, da se omogoči učenje kadarkoli in kjerkoli. Pri tem posebno poudarjajo, da je govora (i) o mobilnih telefonih in ne o tehnologiji kot taki ter (ii) da ne gre le za to, kako mobilni aparati lahko podpirajo učenje, pač pa tudi širše cilje na področju izobraževanja, kot sta učinkovito delo z dokumentacijo in upravljanje informacij.

Mobilno učenje je naslednje poglavje v zgodbi IKT-izobraževanja, a hkrati predstavlja nekaj popolnoma drugačnega v primerjavi začetnimi napor pri uvajanju tehnologije v izobraževanje. Tradicionalni modeli, predvsem e-učenje, so temeljili na institucionalnem pristopu nabave informacijsko-komunikacijske tehnologije in notranji organizaciji dostopa do te tehnologije. Tehnologija je bila draga, občutljiva, poleg tega pa je pri takem modelu v šoli posamezni učenec pred računalnikom preživel manj kot 45 minut tedensko. Učna izkušnja je bila tako pretežno regulirana in se je le redko vršila

izven šole. Mobilno učenje pa je večinoma neregulirano in sloni na cenejši opremi, poleg tega pa gre za obratni pristop kot pri tradicionalnem pristopu: IKT-mobilne telefone učenci uporabljajo v vsakdanjem življenju, za branje, fotografiranje, snemanje, pisanje, igranje igrice ter komuniciranje. Prav zaradi različnih pristopov je potrebna rekonceptualizacija možnosti IKT kot tudi modelov uporabe (UNESCO 2012a). Mobilno učenje vključuje uporabo mobilne tehnologije samostojno ali v kombinaciji z drugimi IKT-pripomočki z namenom omogočanja učenja kadarkoli in kjerkoli. Učenje lahko poteka na različne načine: ljudje lahko uporabijo mobilni telefon za dostop do izobraževalnih virov, za povezovanje z drugimi, za ustvarjanje vsebin znotraj in zunaj učilnice (UNESCO 2013, 7).

M-učenje ni le učenje z uporabo mobilne tehnologije, pač pa pomeni tudi pomembne spremembe v načinu poučevanja in učenja. Vpliva namreč na to, kako se učenci učijo, na vlogo učitelja in izobraževalne ustanove (Moura in Carvalho 2008), spreminja vedenje in interakcijo med učiteljem in učenci ter med učenci (Motiwalla 2007) ali, kot je navedla Koole (2009), pri mobilnem učenju je vedno potrebno upoštevati ne le tehnični vidik, pač pa tudi procese posameznikovega učenja in učenja družbe kot celote.

Poudariti je potrebno, da se mobilne tehnologije konstantno in zelo hitro razvijajo ter vsak dan znova omogočajo nepredstavljive možnosti (UNESCO 2013). Hkrati pa se je potrebno zavedati, da učenje preko mobilnih naprav ne more nadomestiti pouka v razredu, z ustrezno osmišljenostjo in utemeljitvijo pa lahko dopolnjuje in prinaša dodano vrednost obstoječim pristopom k učenju (Motiwalla 2007; UNESCO 2013).

Nekateri modeli mobilnega učenja

Motiwalla (2007) je oblikoval *model mobilnega učenja*, ki temelji na dveh ravneh, prva je mobilna povezanost, ki je bolj domena tehnologije, aplikacij, druga pa je e-učenje, ki se usmerja na rabo interneta in informacijsko-komunikacijske tehnologije v izobraževanju.

Mobilna povezanost. Brezžična povezava omogoča učečim se, da dostopajo do informacij kjerkoli in da opravljajo svoje študijske obveznosti kjerkoli, torej se prednosti te povezanosti kažejo na različnih ravneh. Motiwalla (2007):

- mobilni aparati so običajno personalizirani ali individualizirani;
- mobilna povezanost izboljša sodelovanje preko takojšnje interakcije, ne glede na čas in prostor;
- mobilna povezanost omogoča lažje usklajevanje različnih dejavnosti učečih se.

Preglednica 2 Model m-učenja

Personalizirana vsebina	Sodelovanje	
Pedagoški mentorji	Komunikacijski pripomočki	Kratka sporočila, opozorila, koledarji
Sistemska orodja in viri	Simulirane učilnice	Spletne strani, diskusije, forumi
Opozorila, načrtovanje urnika, spletne strani	Kratka sporočila, diskusije, forumi	← ↑ m-učenje

Opombe Povzeto po Motiwalla 2007.

E-učenje se je z razvojem tehnologije, pa tudi z razvojem poučevanja in učenja v smeri večje individualizacije, sodelovanja ter na učečega se osredotočenega procesa, že dobro uveljavilo v izobraževanju (Sharples 2000). Prav to vzporedno z razvojem mobilne tehnologije, omogoča razvoj m-učenja. Sharples (2000) navaja 5 pristopov za uporabo tehnologije pri učenju:

- inteligentni tutorski sistemi, ki naj bi prevzeli vlogo učitelja;
- stimulacija in oblikovanje orodij, ki služijo kot učenčevi pomočniki in so vgrajeni v aplikacije ter imajo vlogo mentorja, s katerim se lahko posvetuje;
- uporaba slovarjev, konceptualnih shem, planerjev in drugih virov, ki učencem pomagajo, da si organizirajo znanja s sistemskimi orodji in viri;
- personalizirana orodja, ki lahko gradivo predstavijo na ravni, ki ustreza uporabnikovim sposobnostim;
- simulacija učilnice, ki učiteljem in učencem omogoča podobno interakcijo, kot se dogaja v dejanski učilnici.

Na osnovi teh dveh elementov (mobilne povezanosti in e-učenja) je Motiwalla (2007) oblikoval model m-učenja, pri čemer je potrebno poudariti, da se je z razvojem in vsesplošno rabo pametnih telefonov ter različnih mobilnih aplikacij model dodatno razvil in se praktično razvija oz. dopolnjuje vsak dan.

Model temelji na prepričanju, da je posredovanje vsebine učinkovitejše z rabo različnih e- virov ter takrat, ko je bolj personalizirano (učenci lahko sami izbirajo določeno vsebino) in sodelovalno (ko lahko učenci reflektirajo in reagirajo na informacijo, ki so jo prejeli).

Danaher, Gururajan in Hafeez-Baig (2009) so razvili model, ki temelji na treh osnovnih načelih:

1. *sodelovanje*: temelji na razumevanju, da je potrebno razumeti in upoštevati posameznika kot individuum;
2. *prisotnost*: se deli na tri podskupine, na tri tipe interakcije: kognitivno (učenec-vsebina), socialno (vrstniki) in poučevanje (učenec-učitelj);
3. *fleksibilnost*.

Parsons, Hokyoungh in Cranshaw (2007) so razvili model m-učenja, ki vključuje štiri vidike, pri čemer se trije neposredno povezujejo s poučevanjem in z učenjem, to so učne situacije, učne izkušnje in učni cilji, četrti vidik pa se nanaša na generična vprašanja mobilnega okolja.

Kearney idr. (2012) so razvili model m-učenja s tremi elementi, ki so personalizacija, avtentičnost in sodelovanje. Personalizacija učencu omogoča izbiro, samoregulacijo, prilagajanje aparata in dela z njim posameznikovim potrebam ter avtonomijo. Prav m-učenje učencu omogoča visoko stopnjo avtonomije, tako glede časa in kraja učenja kot tudi učne vsebine. Avtentičnost oz. avtentične naloge omogočajo relevantno izkušnjo in se učenca osebno dotaknejo. Sodelovanje omogoča interakcijo z vrstniki ali odraslimi pri učenju. Kot je poudarjal že Vygotski (1978), sta socialna interakcija ter pogovor temelj učenja. Mobilni telefoni pa omogočajo najrazličnejše načine komunikacije (Kearney idr. 2012). Mobilni učenci imajo tako številne možnosti sodelovanja, hitre izmenjave informacij, pogovorov, vsebin itd.

Izzivi pri uresničevanju mobilnega učenja

Vsaka implementacija novosti oz. sprememb v vzgojno-izobraževalni prostor se sooča tudi z izzivi in iskanjem možnosti za realizacijo. V kontekstu mobilnega učenja sta Hew in Brush (2007 v Farley 2015 idr.) opredelila 123 ovir pri vključevanju mobilnega učenja, ki pa sta jih združila v 6 kategorij:

1. pomanjkanje tehnološke opreme, časa in tehnične podpore;
2. pomanjkanje znanja in spretnosti, vključno s tehnološko podprtim pedagoškim znanjem;
3. pomanjkljivosti na ravni institucije – pomanjkanje predanosti vodstva, problematika načrtovanja in oblikovanja urnikov;
4. stališča in prepričanja učiteljev;
5. težave, povezane z ocenjevanjem, kot je pritisk v smislu standardiziranega ocenjevanja;
6. problematika na posameznih predmetnih področjih, za katere raba tehnologije ni značilna in učitelji ne želijo tega vnašati v pouk.

Tudi pri UNESCO (2012a) se zavedajo, da se mobilno učenje sooča z izzivi,

ki so podobni izzivom rabe IKT v izobraževanju, poleg tega pa se, jasno, pojavljajo tudi izzivi, ki so specifični le za mobilno učenje. Med ključne izzive tako sodijo omejene možnosti usposabljanja učiteljev za uporabo mobilne tehnologije pri pouku, skrb glede varnosti in zasebnosti na spletu, negativna stališča do uporabe mobilnih telefonov v izobraževanju tako s strani nekaterih učiteljev kot tudi staršev, neenakost pri posedovanju mobilnih telefonov (UNESCO 2012b). Glede na pozitivne vidike, ki jih mobilno učenje prinaša v poučevanje in učenje, pa je na izzive potrebno odgovoriti s ključnimi elementi, ki omogočajo učinkovito rabo mobilne tehnologije pri poučevanju in učenju (UNESCO 2012a; UNESCO 2013):

1. *Vključitev mobilne tehnologije v izobraževalno politiko.* Večina smernic o IKT v izobraževanju je bila oblikovana v obdobju, ko mobilni telefoni še niso bili tako izpopolnjeni (npr. pametni telefoni); tako se smernice niso usmerjale v možnosti, ki jih ponuja sodobna mobilna tehnologija (v nadaljevanju MT). Smiselno bi bilo, da bi bile smernice o rabi mobilne tehnologije vključene v že obstoječe IKT-politike. Pri tem je priporočljivo, da se spoznanja o rabi mobilne tehnologije vključi v širše razumevanje IKT v izobraževanju (UNESCO 2013).
2. *Povečanje nabora vsebin, ki so dostopne preko mobilnih naprav.* Največji izziv na področju mobilnega učenja je pomanjkanje vsebine, ki bi bila prilagojena za dostopanje preko mobilnih telefonov (UNESCO 2012a). Prav zato je potrebno pri ustvarjanju vsebine predvidevati rabo le-te za mobilne telefone. Pozornost je potrebno nameniti tudi jeziku vsebine, saj je lahko nerazumevanje jezika predstavlja oviro za mobilno učenje; v tem smislu je potrebno vzpostaviti tudi nacionalne izobraževalne portale. Pri ustvarjanju vsebine je torej potrebno imeti v mislih različne skupine učencev in njihove značilnosti. Pri urejanju tega področja si je smiselno pomagati z odprtimi licencami (UNESCO 2013). Dodatni izziv je tudi *dostopnost* vsebine, ki je nemalokrat omejena z licencami, zato se zdi Open educational resources (OERs) ustrezna rešitev tega problema. OERs so izobraževalna gradiva, kot so učbeniki, vodniki, raziskovalni članki, videi, ki so lahko prosto dostopni in uporabljani, lahko se jih spreminja in deli. Temeljijo na licencah, kot je Creative Commons, ki spodbujajo k delitvi in distribuciji virov (UNESCO 2012a).
3. *Razširitev in izboljšanje povezanosti v smislu zagotavljanja enakosti in enakih možnosti dostopa za vse.* Možnosti mobilnega učenja se lahko uresničujejo na temelju zanesljivih povezav z internetom, kar pomeni,

da je potrebno zagotavljati možnost enakega dostopa do mobilne povezanosti. Ob tem je potrebno poskrbeti tudi za tiste učence, ki morda nimajo svojih mobilnih naprav (UNESCO 2013).

4. *Zagotavljanje varne in odgovorne rabe mobilne tehnologije.* Tudi mobilne tehnologije seveda lahko pomenijo hitro dostopanje do neustreznih vsebin, pri čemer pa je spet potrebno poudariti pomembno vlogo šole in učitelja. Učence je potrebno osveščati o varni rabi naprav, o deljenju informacij, o komunikaciji, pa tudi o prepogosti rabi in odvisnosti od interneta. V tem kontekstu se poraja tudi razmislek o vplivu na zdravje, npr. vprašanje poslabšanja vida zaradi majhnih ekranov, elektromagnetno sevanje (UNESCO 2013).
5. *Pripoznavanje dejstva, da se učenje lahko odvija v formalnih in neformalnih oblikah.* Ker se učenje odvija povsod, so prav zaradi svoje mobilne narave mobilni telefoni zelo primerni za različne situacije ter uporabni tako v formalnem kot v neformalnem učenju. Učitelji lahko oblikujejo naloge tako, da se učenci učijo izven šole in, kar je zelo pomembno, v dejanskem okolju (npr. živalskem vrtu). Uporaba telefonov lahko pripomore k bolj osmišljenemu personaliziranemu in prilagodljivemu učenju, zato ne gre le za novo tehnologijo, pač pa se na ta način oblikujejo novi načini poučevanja in učenja (UNESCO 2012a).
6. *Spremenjen kurikulum in načini ocenjevanja, ki so posledica spreminjanja načina učenja znotraj mobilnega učenja.* Novi načini učenja in kompetence, ki naj bi jih razvijali za 21. stoletje, ter različne pismenosti seveda zahtevajo tudi razmislek o ustreznosti kurikulumu, učnih dosežkov ter ocenjevanja, nove veščine morajo biti namreč ustrezno umeščene in ocenjevane. Skladno z razvojem mobilne tehnologije se je seveda razvila tudi mobilna pismenost, ki vsebuje tako jezik kot tudi socialne interakcije na mobilnih platformah, kar je potrebo upoštevati tudi v kurikulumih (Walton 2009). Kot ocenjujejo v UNESCO (2012a), obstoječi sistemi in načini ocenjevanja ne vključujejo teh elementov.
7. *Profesionalni razvoj in usposabljanje učiteljev za učinkovito vključevanje mobilnega učenja v učilnici.* Da bi učitelji uspešno vključevali mobilno tehnologijo v izobraževalno prakso, morajo biti ustrezno usposobljeni. Ob tem pri UNESCO poudarjajo, da bi se morali oblikovalci politik kot tudi vodilni v vzgojo-izobraževalnih institucijah zavedati, da je običajno pomembnejša naložba v usposabljanje učiteljev kot pa v IKT-opremo. Učitelji, ki niso ustrezno opolnomočeni na tem področju, namreč uporabljajo IKT v smislu uporabe starih stvari na nov način, namesto da bi spremenili in izboljšali pristope v poučevanju in učenju.

Prav zato je potrebno kot eno izmed prioritet postaviti profesionalni razvoj učitelja. Uspešnost mobilnega učenja namreč temelji na učiteljevi sposobnosti, da uporabi prednosti, ki jih v izobraževanju ponuja mobilna tehnologija. Prav tako je potrebno razmisliti o tem, da bi fakultete, ki izobražujejo učitelje, mobilno učenje vključile že v program oz. učne načrte (UNESCO 2013).

Kot navaja Valenčič Zuljanova (2001), je profesionalni razvoj učiteljev vseživljenjski proces, ki se začne z začetnim izobraževanjem učiteljev ter se nadaljuje skozi celotno poklicno pot posameznika in skozi katerega posamezniki osmišljajo svoja pojmovanja ter spreminjajo svojo prakso delovanja. Prav zato je potrebno usposabljanje učiteljev za rabo IKT oz. znotraj tega tudi usposabljanje za mobilno učenje (UNESCO 2012b). Pri tem pa je potrebno izpostaviti nekaj dejstev. Mobilno učenje ne pomeni, da učitelji niso več potrebni in da bodo učenci lahko sami, preko mobilnega učenja, usvojili potrebno znanje oz. dosegli cilje. Učitelj mora učencem še bolj kot pri »tradicionalnem« učenju in poučevanju nuditi ustrezno podporo in vodenje, osmisliti učenje in postaviti zadeve na ustrezno kognitivno raven, zato so učitelji ključni element, pred njih pa so postavljene tudi vedno nove in zelo dinamične vloge (Cencič 2015).

Mobilna tehnologija je lahko tudi moteča; tako mnoge učitelje moti mobilna komunikacija (sporočila ipd). med učenci v času, ko naj bi ti poslušali učitelja, pri tem pa spregledajo drugačno sporočilo, to je možnost spremembe odnosa učitelj–učenec in interakcij. Gre za spremembo razumevanja motnje – od negativnega od pozitivnega prizvoka, ki privede k spoznanju, da mobilna tehnologija lahko pripomore k spreminjanju izobraževanja z drugačnim pristopom k poučevanju in učenju. Da pa bi učitelji to lažje sprejeli, potrebujejo znanja o tem, kako mobilno učenje izboljša poučevanje učenje in tudi olajša administrativno delo. Učitelje je torej potrebno usposobiti za vključevanje mobilnega učenja v vzgojno-izobraževalno prakso, za poučevanje digitalne pismenosti in za obvladovanje motečega vedenja. Pri tem je pomembno tudi, da se mobilnega učenja ne razume le kot novo tehnologijo, pač pa kot enega od načinov doseganja vzgojno-izobraževalnih ciljev (UNESCO 2012a). V splošnem pa se kaže, da učitelji niso bili vključeni v usposabljanja za mobilno učenje in da se mobilni aparati redko uporabljajo za namen profesionalnega razvoja ter nudenja podpore učitelju. Glede na to, da je uspešnost mobilnega učenja odvisna prav od pripravljenosti učiteljev za uporabo mobilnega učenja in vsega z njim povezanega, bi bilo potrebno poudariti profesionalni razvoj učiteljev v tej smeri (Kukulska-Hulme idr. 2011).

Tradicionalni način poučevanja pomeni, da pripeljemo učence v vzgojno-izobraževalno institucijo, mobilne tehnologije pa spreminjajo ta model na način, da omogočajo učenje ne glede na to, kje se učenci nahajajo – govorimo o premiku učenja izven območja šolskih zidov. Prav zato mobilno učenje prinaša tudi pomemben premik k izboljšanju možnosti za učence, ki zaradi različnih razlogov ne morejo obiskovati pouka v šoli. Odpira nove poti učenju, ne da bi zapiral stare (UNESCO 2012b).

Da bi bilo m-učenje ustrezno izvedeno, je učiteljem potrebno zagotoviti tako tehnično kot pedagoško usposabljanje. Kot ugotavljajo pri UNESCO (2013), zelo malo izobraževalnih sistemov uporablja mobilno tehnologijo za podporo učiteljev in njihov razvoj. Preko mobilne tehnologije lahko usposabljanje učiteljev poteka tudi v bolj oddaljenih krajih. Tako kot lahko MT omogoča učenje za učence, lahko tudi zagotavlja, da učitelji preko nje dostopajo do relevantnih vsebin za določena področja, vede, različne skupine učencev. Mobilna tehnologije odpirajo vrata personaliziranemu kurikulumu in navodilom tako za učence kot tudi za učitelje. Zato naj bodo kukikulum, pripomočki, učne priprave dostopne učiteljem preko MT. Veliko projektov se namreč osredotoča na materiale za študente, zelo malo pa se jih usmerja v učitelje. Razmisliti je potrebno o možnostih MT za zagotavljanje profesionalnega razvoja, v smislu komplementarnosti pristopov, ne nadomeščanja neposrednega usposabljanja. Jamieson-Proctor idr. (2006) poudarjajo, da v današnji družbi globalnih, družbenih in tehnoloških sprememb prihaja do neizogibnih neusklajenosti med tem, kako so bili učitelji izobraženi v preteklosti in kako so bili pripravljeni oz. kako so pripravljali druge za prihodnost. Pri tem se lahko zgodi, da nekateri učitelji ne želijo spremeniti obstoječe prakse. To je lahko posledica pomanjkanja samozaupanja učiteljev, pomanjkanja znanja pa tudi prepričanj o koristi IKT za učenje in poučevanje. Hkrati velja tudi, da šole običajno niso najbolj naklonjene novostim, pa naj gre za tehnologijo, koncepte ali didaktične pristope. Papert (2001) celo trdi, da so učitelji konzervativno profesionalna skupina in da prodor tehnologije v izobraževanje doživljajo kot ogrožajoče za njihovo znanje, stroko in nadzor nad dogajanjem.

Z uporabo MT lahko uspešneje vodimo dokumentacijo v polju izobraževanja, pa tudi izboljšujemo komunikacijo med šolami, učitelji, učenci in starši.

Mobilno učenje v začetnem izobraževanju učiteljev

Učitelji začnejo razvijati svoje kompetence v okviru začetnega izobraževanja, zato mora biti znotraj tega sistema dobro poskrbljeno tudi za to, da bodo učitelji znali prepoznati možnosti uporabe IKT ter tudi potrebe in želje učen-

cev za učenje z uporabo mobilne tehnologije (Obonoyo, Davis in Fickel 2017). Na pomen razvoja kompetence za učinkovito didaktično rabo IKT pri poučevanju in učenju opozarja tudi Evropska komisija (European Commission 2013).

Ko gre za učinkovitost začetnega izobraževanja v povezavi z razvijanjem kompetence didaktične rabe IKT, so rezultati raziskav nekonsistentni. Tako nekatere raziskave (npr. Darling-Hammond 2012) kažejo, da učitelji v okviru začetnega izobraževanja ne pridobijo dovolj znanja, da bi kasneje tudi razvijali rabo IKT pri učencih, na drugi strani pa (Ally, Grimus in Ebner 2014; Baran 2014; UNESCO 2012b) poročajo da so mobilne tehnologije najpogostejše uporabljene digitalne naprave tako v šolah kot tudi na univerzah, kar posledično privede do tega, da tako učitelji učiteljev kot študentje pedagoških študijskih programov uporabljajo mobilni telefon za poučevanje in učenje. Kot poročajo Douch idr. (2010), so mobilni telefoni lahko zelo koristni v procesu začetnega izobraževanja, tako pri razvoju veščin za poučevanje kot ocenjevanja učiteljev in tudi za podporo učiteljev začetnikov v učilnici.

Poročilo Evropske komisije (2011) kaže, da predpisi v nekaj več kot polovici evropskih držav določajo, da je IKT vključena med znanja in spretnosti, ki naj bi jih učitelji pridobili v začetnem izobraževanju. V vseh ostalih državah pa imajo visokošolske institucije avtonomijo, da se odločijo o tem, ali bodo vključile IKT v začetno izobraževanje učiteljev. Poleg tega vse evropske države, razen Danske in Islandije, poročajo, da je usposabljanje za razvoj znanja in spretnosti v zvezi z IKT stalni sestavni del centralno ponujenih programov za nadaljnje strokovno izpopolnjevanje. Podatki za Slovenijo kažejo, da je odločitev o vključitvi IKT v začetno izobraževanje učiteljev v pristojnosti institucij, ki izobražujejo bodoče učitelje, torej fakultet.

Rezultati mednarodne raziskave TIMSS 2007 pa kažejo omejeno stopnjo udeležbe učiteljev v programih za nadaljnje strokovno izpopolnjevanje, namenjenih uporabi IKT pri pouku matematike in naravoslovja na sekundarni ravni izobraževanja (51 % za matematiko in 41 % za naravoslovje). Pomembno nižja pa je stopnja udeležbe na primarni ravni izobraževanja (25 % za matematiko in 16 % za naravoslovje; Evropska komisija 2011).

Zato bi torej bilo smiselno razmisliti o tem, da fakultete, ki izobražujejo bodoče učitelje, vključijo mobilno učenje v program začetnega izobraževanja učiteljev oz. v učne načrte (UNESCO 2013). Pri tem izkušnje z drugih fakultet (Farley idr. 2015) kažejo, da je ponekod že dobro uveljavljena praksa »prinesi svojo napravo« (angl. *bring your own device* – BYOD) ter da študentje že uporabljajo mobilne telefone za podporo študiju. Farley idr. (2015) so navedli osem poudarkov za mobilno učenje študentov:

1. Uporaba mobilnih telefonov naj bo v razredu dovoljena in študentje naj bodo spodbujeni k njihovi uporabi za učenje. Študentje med predavanji uporabljajo mobilne telefone za pregled drsnic, za zapiske, pregledujejo spletne strani, ki se povezujejo z vsebino predavanj.
2. Gradivo naj bo študentom dostopno v različnih formatih in oblikah, kar je potrebno zaradi uporabe različnih naprav, operacijskih sistemov in programske opreme.
3. Predavanja naj bodo posneta kot podkasti (angl. *podcasts*), pri čemer je poudarjeno, da se tak način ne prilega predmetom, pri katerih je potrebna kompleksna demonstracija. Podkasti študentom omogočajo, da za učenje porabijo čas med prehodi med dejavnostmi, med prevozom itd.
4. Spletne strani in upravljanje sistemov učenja naj bodo primerni za mobilne telefone, s čimer imajo študentje vedno omogočen odstop do gradiva preko naprav. Eden izmed načinov so obstoječe aplikacije (ki pa niso vedno prilagojene potrebam) ali pa uporaba Google Drivea ali Dropboxa.
5. Študentom je potrebno priporočiti nekaj uporabnih aplikacij. Te so oblikovane prav z namenom, da zmanjšajo slabosti mobilnih telefonov (npr. majhen ekran). Obstajajo tudi sezname aplikacij po disciplinah, pri čemer bi bilo smiselno med študenti vzpostaviti diskusijo o ustreznosti teh predmetnospecifičnih aplikacij.
6. Spodbujanje študentov za vzpostavitev različnih vsebinskih skupin na socialnih omrežjih. Študentje so namreč običajno člani ene ali več skupin, ki se navezujejo na študij. Za njih so socialna omrežja pomembno orodje za komuniciranje in sodelovanje s študenti
7. Priporočanje povezav do vsebin, ki so že ustvarjene na način, da so prilagojene rabi na mobilnih telefonih. Študentje namreč pogosto iščejo dodatno gradivo, ki je tudi dosegljivo na različnih straneh.

Kljub vsemu pa je potrebno poudariti, da je mobilno poučevanje in učenje preko mobilnih naprav pogosto oteženo v fazi, ko študentje želijo dostopati do materialov in aktivnosti. Gradiva so namreč le redko optimizirana za rabo na pametnih telefonih, preobremenjenost omrežja pa povzroča tudi težave pri iskanju informacij na spletu.

Zaključek

V prispevku smo predstavili m-učenje, ki ga lahko razumemo kot enega od načinov rabe IKT v izobraževanju (UNESCO 2013), kot naslednje poglavje v

zgodbi IKT-izobraževanja, ki narekuje potrebo po rekonceptualizaciji IKT v izobraževanju. Mobilne naprave zaradi svoje dostopnosti, vsestranske uporabnosti ter vedno novih možnosti pomembno spreminjajo delovanje posameznika in družbe ter tako pomembno vplivajo tudi na način poučevanja in učenja. Z uporabo mobilnih naprav se namreč poučevanje in učenje selita izven šolskih zidov, potekata lahko praktično kadarkoli in kjerkoli, informacije so vedno v trenutku dostopne. Da bi lahko učitelji in učenci te prednosti tudi izkoristili, pa bo za implementacijo mobilnega učenja potrebno zagotoviti ustrezen nabor vsebin, ki bodo dostopne preko mobilnih naprav, zlasti bo potrebno razmišljati o dostopnosti in jeziku vsebin, pa tudi o zagotavljanju varnosti na spletu.

Poudariti pa je potrebno, da raba mobilnih aparatov pri poučevanju in učenju sama po sebi ne omogoča učinkovitejšega učenja in da je potrebna posebna previdnost glede morebitne vsesplošne in potencirane vpeljave mobilnega učenja v šole. Pomembno namreč je, da mobilno učenje razumemo kot enega izmed možnih pristopov pri poučevanju, ki mora biti ustrezno utemeljen in osmišljen.

V tem kontekstu je pomembno tudi, da se učitelje že v sistemu začetnega izobraževanja za poklic pa tudi preko stalnega strokovnega usposabljanja usposobi tako za rabo mobilnih naprav pri poučevanju kot tudi za posledično spreminjanje pristopov v poučevanju in učenju oz. razumevanje mobilnega učenja kot enega od načinov za doseganje vzgojno-izobraževalnih ciljev. Poleg tega je potrebno učitelja usposobiti tudi za to, da ta znanja prenaša tudi na učence oz. da je tisti, ki učence opolnomoči za rabo mobilnega učenja za sodelovanje, ustvarjalno reševanje problemov, iskanje novih idej in na ta način pripomore k razvoju posameznika in družbe v družbi znanja.

Literatura

- Ally, Mohamed, Margarete Grimus in Martin Ebner. 2014. »Preparing Teachers for a Mobile World, to Improve Access to Education.« *Prospects* 44 (1): 43–59.
- Baran, Evrim. 2014. »A Review of Research on Mobile Learning in Teacher Education.« *Educational Technology & Society* 17 (4): 17–32.
- British Educational Communications and Technology Agency. 2004. »A Review of the Research Literature on Barriers to the Uptake of ICT by Teachers.« http://dera.ioe.ac.uk/1603/1/becta_2004_barrierstouptake_litrev.pdf
- Cencič, Majda. 2015. *Izbrani pristopi k spodbujanju refleksije učiteljev*. Koper: Anales.
- Danaher, Patrick, Raj Gururajan in Abdul Hafeez-Baig. 2009. »Transforming the Practice of Mobile Learning: Promoting Pedagogical Innovation through

- Educational Principles and Strategies that Work.« V *Innovative Mobile Learning: Techniques and Technologies*, ur. Hokyong Ryu in David Parsons, 21–46. Hershey, PA: IGI Global.
- Darling-Hammond, Linda. 2012. *Powerful Teacher Education: Lessons from Exemplary Programs*. New York: Wiley.
- Douch, Rebecca, Carol Savill-Smith, Guy Parker in Jill Attewell. 2010. *Work-Based and Vocational Mobile Learning: Making IT Work*. London: LSN.
- Ertmer, Peggy, Paul Adison in Molly Lane. 1999. »Examining Teachers' Beliefs about the Role of Technology in the Elementary Classroom.« *Journal of Research on Computing in Education* 32 (1): 54–72.
- European Commission. 2013. »Supporting Teacher Competence Development for Better Learning Outcomes.« http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/repository/education/policy/school/doc/teachercomp_en.pdf
- Evropska komisija. 2011. »Pomembni podatki o učenju in inovacijah z IKT po šolah v Evropi 2011.« http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/key_data_series/129SL_HI.pdf
- Farley, Helen, Angela Murphy, Chris Johnson, Brad Carter, Michael Lane, Warren Midgley, Abdul Hafeez-Baig, Stijn Dekeyse in Andy Koronios. 2015. »How Do Students Use Their Mobile Devices to Support Learning? A Case Study from an Australian Regional University.« *Journal of Interactive Media in Education* 1 (14): 1–13.
- Hew, Khe Foon, in Thomas Brush, T. 2007. »Integrating Technology into K-12 Teaching and Learning: Current Knowledge Gaps and Recommendations for Future Research.« *Educational Technology Research & Development* 55 (3): 223–252.
- Jamieson-Proctor, Romina, Paul Burnett, Glenn Finger in Glenice Watson. 2006. »ICT Integration and Teachers' Confidence in Using ICT for Teaching and Learning in Queensland State Schools.« *Australasian Journal of Educational Technology* 22 (4): 511–530.
- Kearney, Matthew, Sandra Schuck, Kevin Burden in Peter Aubusson. 2012. »Viewing Mobile Learning from a Pedagogical Perspective.« *Research in Learning Technology* 20 (1): 1–17.
- Koole, L. Marguerite. 2009. »A Model for Framing Mobile Learning.« V *Empowering Learners and Educators with Mobile Learning*, ur. Mohamed Ally, 25–47. Athabasca: Athabasca University Press.
- Kukulska-Hulme, Agnes, Mike Sharples, Marcelo Milrad, Inmaculada Arnedillo-Sánchez in Giasemi Vavoula. 2011. »The Genesis and Development of Mobile Learning in Europe.« V *Combining E-Learning and M-Learning: New Applications of Blended Educational Resources*, ur. David Parsons, 25–47. Hershey, PA: IGI Global.
- Korosi Gabor, in Peter Esztelecki. 2015. »Implementation of Mobile Phones in Education.« *Research in Pedagogy* 5 (1): 98–108.

- Motiwalla, Luvai F. 2007. »Mobile Learning: A Framework and Evaluation.« *Computers & Education* 49 (3): 581–596.
- Moura, Adelina, in Ana Amelia Carvalho. 2008. »Mobile Learning: Teaching and Learning with Mobile Phones and Podcasts.« Predstavljeno na 2008 Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, Santander, Španija, 1.–5. julij.
- Mura, Giulia, in Davide Diamantini. 2014. »The Use and Perception of ICT among Educators: The Italian Case.« *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 141:1228–1233.
- Obonoyo, Carolyne, Niki Davis in Letitia Fickel. 2017. »Mobile Learning in Initial Teacher Education.« Predstavljeno na 25th International Conference on Computers in Education, Christchurch, 4.–8. december.
- Ott, Torbjörn, in Anita Grigic-Magnusson. 2017. »Innovative Learning with Students' Mobile Phone.« Predstavljeno na Interantional Congress for Scchool Effectiveness and Improvement 2017, Ottawa, 7.–10. januar.
- Papert, Seymour. 2001. »Change and Resistance to Change in Education: Taking Deeper Look at Why School Hasn't Changed.« Predstavljeno na International Conference New Knowledge, New Learning, Lizbona, oktober.
- Parsons, David, Ryu Hokyoung in Mark Cranshaw. 2007. »A Design Requirements Framework for Mobile Learning Environments.« *Journal of Computers* 2 (4): 1–8.
- Salehi, Hadi, in Salehi Zeinab. 2012. »Challenges for Using ICT in Education: Teachers' Insights.« *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning* 2 (1): 40–43.
- UNESCO. 2011. *ICT Competency Framework for Teachers*. Pariz: UNESCO.
- . 2012a. *Mobile Learning and Policies: Key Issues to Consider*. Pariz: UNESCO.
- . 2012b. »Mobile Learning for Teachers: Global Themes.« UNESCO Working Paper Series on Mobile Learning, UNESCO, Pariz.
- . 2013. *Policy Guidelines for Mobile Learning*. Pariz: UNESCO.
- Zhu, Erping, in Danilo M. Baylen. 2005. »From Learning Community to Community Learning: Pedagogy, Technology and Interactivity.« *Educational Media International* 42 (3): 251–268.
- Sharples, Mike. 2000. »The Design of Personal Mobile Technologies for Lifelong Learning.« *Computers and Education* 34 (3–4): 177–193.
- Valenčič-Zuljan, Milena. 2001. »Modeli in načela učiteljevega profesionalnega razvoja.« *Sodobna pedagogika* 52 (2): 122–142.
- Walton, Marion. 2009. *Mobile Literacies & South African Teens: Leisure Reading, Writing and MXit Chatting for Teens in Langa and Guguletu*. Durbanville: Shuttleworth Foundation.
- Vygotsky, Lev Semyonovich. 1978. *Mind in Society*. Cambridge, MA: MIT Press.

Advantages and Challenges of Mobile Learning

The paper focuses on mobile learning, which is one of the ways information and communication technology is used in learning and teaching. By using modern mobile devices and corresponding programmes and applications, learning and teaching can take place anywhere and anytime. At the same time, as a consequence of mobile learning development, there is a strong need for reconceptualization of ICT opportunities in education. In this paper, we first briefly introduce the use of ICT in education, then we focus on mobile learning, identifying both, the opportunities and the challenges of such learning. At the end we highlight that in order to successfully implement mobile learning, the latter needs to be included in initial teacher education and in programmes of continuing professional development.

Keywords: ICT, mobile learning, competences, teaching, teachers