Univerza v Ljubljani

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT

EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD

Strokovne podlage za didaktično uporabo IKT v izobraževalnem procesu za področje umetnosti

Matej Urbančič, Marko Radovan,
Mateja Bevčič, Sara Drožđek, Sanja Jedrinović,
Anja Luštek, Jože Rugelj, Jurij Selan,
Branka Rotar-Pance

Projekt »IKT v pedagoških študijskih programih UL« sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada.

Kazalo

Uvod ... 3
Didaktične kompetence učiteljev ... 4
Digitalne kompetence učiteljev ... 4
Priprava strokovnih podlag za didaktično uporabo IKT v izobraževalnem procesu ... 7
Teoretična izhodišča ... 7
Teoretična izhodišča za podpodročje glasbene umetnosti ... 9
Teoretična izhodišča za podpodročje likovne umetnosti ... 10
Ugotovitve iz analize stanja na pedagoških študijskih programih za področje umetnosti ... 11
Ugotovitve iz analize o znanju, kompetencah in veščinah didaktične uporabe IKT v pedagoških študijskih programih za področje umetnosti ... 11
Ugotovitve iz evalvacije didaktičnih pristopov v pedagoških študijskih programih za področje umetnosti 12
Ugotovitve iz analize intervjujev s predstavniki naprednih uporabnikov s področja umetnosti ... 13
Analiza učnih načrtov za osnovno in srednjo šolo za področje umetnosti ... 14
Univerzitetni študijski programi za področje umetnosti ... 15
Predstavitev pilotnih izvedb posodobitev programov za področje umetnosti ... 15
Pilotne izvedbe posodobitev s področja glasbe ... 16
Pilotne izvedbe posodobitev s področja likovne umetnosti ... 16
Smernice za didaktično uporabo IKT v izobraževalnem procesu za področje umetnosti ... 17
Kompetence učiteljev s področja umetnosti ... 17
Smernice za področje glasbe in likovne umetnosti ... 17
Zaključek ... 20
Viri ... 22

Uvod

Za uspešno uporabo z IKT podprtih inovativnih oblik poučevanja in učenja je nujno učiteljevo poznavanje različnih didaktičnih pristopov in možnosti za učinkovito uporabo IKT v pedagoškem procesu, pa tudi digitalna pismenost učitelja in učencev. Usposabljanje visokošolskih učiteljev za take oblike pedagoškega dela je bil glavni cilj pri pripravi in izvedbi projekta »IKT v pedagoških študijskih programih UL«, ki je omogočil posodobitev študijskih procesov na tem področju ter spodbudil uporabo inovativnih oblik poučevanja in učenja na visokošolskih zavodih, ki se ukvarjajo z izobraževanjem učiteljev.
V okviru projekta so visokošolski učitelji in sodelavci, ki izvajajo študijske programe za izobraževanje učiteljev (pedagoški študijski programi – PŠP), v pilotnih izvedbah posodobljenih predmetov usposabljali študente, bodoče osnovnošolske in srednješolske učitelje, za uporabo izbranih didaktičnih pristopov, podprtih z uporabo IKT v procesu poučevanja in učenja.
V projektu je sodelovalo devet članic Univerze v Ljubljani, ki ponujajo študijske programe za izobraževanje učiteljev: Akademija za glasbo, Biotehniška fakulteta, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Fakulteta za matematiko in fiziko, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Fakulteta za šport, Filozofska fakulteta, Pedagoška fakulteta in Teološka fakulteta.

V sodelovanju s članicami smo oblikovali šest vsebinskih področij, na katerih visokošolski učitelj in sodelavci, vključeni v projekt, izvajajo študijske predmete. Ta področja so:

(1) **Jeziki**, v katere so bili vključeni visokošolski učitelji in sodelavci, ki izvajajo PŠP na Filozofski in Pedagoški fakulteti;
(2) **Družboslovje in humanistika**, v katera so bili vključeni visokošolski učitelji in sodelavci, ki izvajajo PŠP na Filozofski fakulteti;
(3) **Matematika, Računalništvo in Tehnika**, v katere so bili vključeni visokošolski učitelji in sodelavci, ki izvajajo PŠP na Pedagoški fakulteti, Fakulteti za matematiko in fiziko in Fakulteti za računalništvo in informatiko;
(4) **Naravoslovje**, v katero so bili vključeni visokošolski učitelji in sodelavci, ki izvajajo PŠP na Pedagoški fakulteti, Biotehniški fakulteti, Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo in Fakulteti za matematiko in fiziko;
(5) **Umetnost**, v katero so bili vključeni visokošolski učitelji in sodelavci, ki izvajajo PŠP na Akademiji za glasbo in Pedagoški fakulteti ter
(6) **Interdisciplinarna skupina**, v katero so bili vključeni visokošolski učitelji in sodelavci, ki izvajajo PŠP na Pedagoški fakulteti, Filozofski fakulteti in Fakulteti za šport.

Pomemben del dejavnosti v projektu je bil usmerjen na pripravo Strokovnih podlag za didaktično uporabo IKT v izobraževalnem procesu pri usposabljanju osnovnošolskih in srednješolskih učiteljev, pripravo Priporočil za opremljenost šol z IKT in zagotavljanje informacijske podpore učiteljem ter na posodobitev metod poučevanja in učnih gradiv in okolij, ki so v uporabi na pedagoških študijskih programih.
V okviru projekta smo organizirali štiri posvete z mednarodno udeležbo in izvedli deset delavnic za visokošolske učitelje in sodelavce. Izbrani visokošolski učitelji in sodelavci, ki poučujejo na sodelujočih devetih članicah UL, so ob podpori strokovnjakov za didaktično uporabo IKT razvili gradiva ter pripravili in izvedli več kot šestdeset pilotnih izvedb posodobljenih študijskih predmetov na omenjenih šestih vsebinskih področjih. Načrtovali in izvedli so tudi evalvacijo pilotnih izvedb posodobitev.

Projekt je pomemben tudi z vidika prepoznavanja možnosti, ki jih nudi uporaba IKT za doseganje digitalne pismenosti ter za vseživljenjsko učenje in konkurenčnost na trgu dela. Projekt pomembno prispeva k razvoju splošnih in poklicnih kompetenc diplomantov pedagoških študijskih programov na vseh omenjenih področjih. Pridobljena znanja bodo bodočim učiteljem omogočala tudi nadaljnje razvijanje komunikacijskih veščin in kritičnega mišljenja s sposobnostjo reševanja problemov.

Didaktične kompetence učiteljev

Čeprav v splošnem tehnologija sama po sebi še ne pomeni večje kakovosti pouka in učenja, lahko premišljeno načrtovanje in izvajanje ustreznih didaktičnih pristopov in strategij, ki vključujejo IKT, pomembno vpliva na kakovost poučevanja in učenja.
Premislek o ustrezni didaktični uporabi IKT je za učitelja in pouk ključen, saj učitelju pomaga pri odločanju, kdaj, kako in zakaj naj ga vključi v pouk. IKT omogoča vključevanje interaktivnosti, vizualizacije in drugih možnosti za podporo kognitivnim procesom, posredovanje povratnih informacij in ocenjevanja znanja, sodelovalno delo in izmenjavo zamisli, lažje iskanje, izbiro, izdelavo in shranjevanje učnih gradiv ter bolj učinkovito organiziranje učnih aktivnosti in administrativnih opravil, ki so povezana s pedagoškim procesom.

Vključevanje IKT od učitelja zahteva poznavanje pristopov za ustrezno uporabo IKT v izobraževalnem procesu ter znanja za pripravo didaktično ustreznih učnih gradiv in za ustrezen način njihovega vključevanja v pouk. Poznati mora tudi programska orodja in storitve za podporo sodobnim metodam poučevanja.
Učitelj mora samoiniciativno iskati, razvijati in preizkušati možnosti za učinkovito uporabo IKT in ga kritično vrednotiti, uvajati na učenca usmerjene učne dejavnosti, prožne oblike dela, ustvarjalne naloge in inovativne projekte ter v največji meri upoštevati potrebe in zahteve posameznikov.
IKT vzpostavlja možnosti za računalniško podprto sodelovalno učenje, spreminja časovne in prostorske vidike izvajanja procesa izobraževanja ter organizacijo učenja. Sodelovalno učenje, podprto z IKT, zahteva tudi spremembo vloge učitelja. Ta predvsem pripravlja učne vsebine in strukturo pouka ter predvidi dejavnosti in vključevanje učencev v učni proces. V času izvajanja učnih dejavnosti spremlja delo učencev, jim daje povratne informacije in jim svetuje.
Uporaba tehnologije omogoča pri učenju z raziskovanjem hitrejše pridobivanje, zbiranje, analizo in vrednotenje podatkov, zato ostane več časa za kritičen razmislek o pristopu raziskovanja in sprotno refleksijo o opravljenem delu. Podobno učni pristopi pri problemsko zasnovanem delu zahtevajo usmerjenost nalog in dejavnosti k učencem, pri eksperimentalnem delu učinkovitejše izvajanje meritev in takojšnjo predstavitev zbranih rezultatov, pri projektnem učnem delu pa omogočijo zbiranje in vrednotenje digitalnega gradiva.

Digitalne kompetence učiteljev

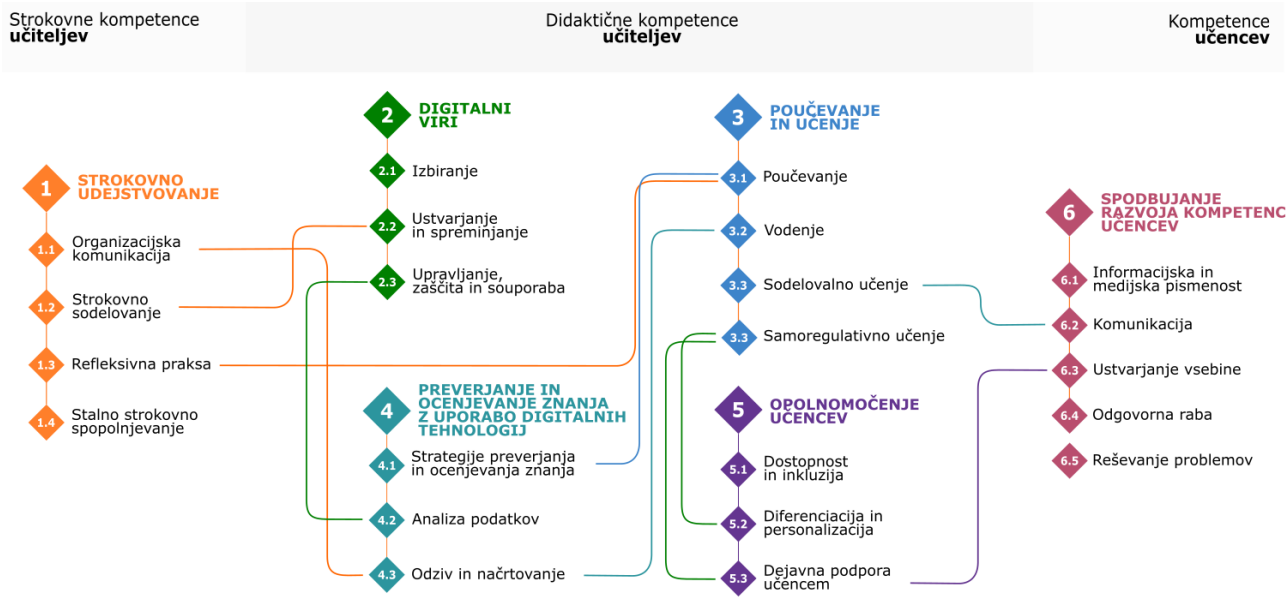
Prav zaradi navedenih razlogov, pa tudi zaradi eksponentne rabe računalniško podprtega IKT na vseh področjih življenja in dela, vse pomembnejše postajajo t. i. »digitalne kompetence« učiteljev. Digitalne kompetence je mogoče določiti splošno za vse državljane (DigComp, 2013)[1], za izobraževalne ustanove (DigCompOrg, 2016)[2] ali za učitelje (DigCompEdu, 2017)[3]. Cilj vseh teh okvirov je poenotenje kategorij, ki omogočajo mednarodno primerljiv in skladen jezik za opisovanje ključnih kompetenc, določajo lestvice, s katerimi je mogoče opredeliti raven doseženih kompetenc, spremljati napredovanja na ravni posameznika ter prepoznati potrebe po nadaljnjem usposabljanju.

Digitalne kompetence (DigComp, 2013) so ena izmed osmih skupin ključnih kompetenc, ki jih je definirala skupina strokovnjakov pod okriljem Evropske komisije iz njihovega skupnega raziskovalnega središča v Sevilli (Joint Research Centre – JRC)[4]. Nanašajo se na ustrezno in varno rabo celotnega nabora digitalnih tehnologij, ki povezujejo ljudi s podatki, omogočajo komunikacijo in pomagajo pri reševanju problemov na različnih področjih delovanja. Digitalne kompetence je treba obravnavati kot pomembne prečne kompetence, ki v digitalni dobi vplivajo na obvladovanje tudi mnogih drugih skupin kompetenc, od splošnega sporočanja do jezikovnih spretnosti, matematičnega in naravoslovnega znanja ter kulturne zavesti in izražanja.
Prisotnost različnih vrst digitalnih tehnologij in delo na področju izobraževanja zahtevata od učiteljev neprestano spremljanje razvoja in razvijanje lastnih digitalnih kompetenc. Poleg tega okvira je bilo na nacionalni in mednarodni ravni oblikovanih več referenčnih okvirov in orodij za samoocenjevanje doseganja kompetenc.

Strokovni okvir kompetenc za učitelje (DigCompEdu, 2017) je namenjen učiteljem na vseh ravneh izobraževanja, vključno s splošnim ter poklicnim in strokovnim, pa tudi izobraževanjem učencev s posebnimi potrebami in neformalnim izobraževanjem.

Okvir DigCompEdu opredeljuje **šest** področij kompetenc s skupno **dvaindvajsetimi** temeljnimi kompetencami. Te morajo učitelji obvladati, da lahko kakovostno opravljajo svoje pedagoško delo z uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije in tudi vse s tem delom povezane dejavnosti. Ključne za strokovne podlage so osrednje **didaktične kompetence**, ki zajemajo znanje in spretnosti s področja učenja in poučevanja. Za visokošolske učitelje so pomembne tudi kompetence s področja njihovega **strokovnega udejstvovanja**, ki vključuje organizacijo, sporočanje, strokovno sodelovanje in kakovostno refleksijo oziroma samoevalvacijo opravljenega dela. V okviru pedagoškega dela visokošolski učitelji posredno skrbijo tudi za razvoj **digitalnih kompetenc študentov**, kamor sodijo informacijska pismenost, sposobnost komunikacije z digitalnimi orodji in storitvami, znanje za ustvarjanje digitalnih gradiv, odgovorna raba digitalnih virov in kritična udeležba v javni digitalni sferi ter reševanje problemov z uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije.

Didaktične kompetence sodijo med znanja in spretnosti, povezana z informacijsko-komunikacijskimi tehnologijami, ki jih morajo študenti pridobiti med študijem.



Shema: Okvir digitalnih kompetenc, kot ga opredeljuje DigCompEdu 2.1.

Didaktične kompetence vključujejo štiri področja, povezana z načrtovanjem in izvajanjem pouka ter ocenjevanjem znanja.

1. Prvo področje didaktičnih kompetenc predstavljajo kompetence za delo z **digitalnimi viri**, torej kompetence, ki so nujne za učinkovito in odgovorno rabo razpoložljivih virov, ustvarjanje novih in izmenjavo sedanjih virov in gradiv za učenje, ob upoštevanju pravil avtorske in programske zaščite gradiv za objavo.
2. Drugo področje tvorijo kompetence za uporabo **digitalnih tehnologij** za izvedbo učnega procesa, vključno s podporo učencem za kakovostno učenje, kjer sta poudarjena samostojno in sodelovalno učenje.
3. Tretje področje kompetenc je povezano s procesi **preverjanja in ocenjevanja znanja** z uporabo IKT. V tem pogledu so pomembne strategije, ki omogočajo tako kakovostno formativno preverjanje znanja in spremljanje učencev skozi ves učni proces kot tudi kakovostno sumativno ocenjevanje znanja. Te dejavnosti, zlasti sprotno, formativno preverjanje znanja in spremljanje učencev, so lahko podkrepljene z analizo velike količine podatkov, ki jih je mogoče zbrati z IKT.

4. Četrto področje kompetenc je osredotočeno na **opolnomočenje** študentov za učinkovito učenje z zagotavljanjem dostopnosti, z inkluzijo, z upoštevanjem didaktičnega načela individualizacije, ki vključuje tako učno diferenciacijo kot tudi personalizacijo učenja, in z drugimi oblikami dejavne podpore učencem.

Za visokošolske učitelje je področje kompetenc za delo z **digitalnimi viri** pomembno zaradi poznavanja pestrosti možne uporabe, obsežnega nabora digitalnih (izobraževalnih) virov in programskih orodij, ki so na razpolago prek različnih oblik dostopa. Kompetence, ki jih potrebuje učitelj, vključujejo učinkovito iskanje, kritično ocenjevanje ustreznosti, upoštevanje omejitev uporabe in izbiranje ustreznih digitalnih virov, ki bodo uporabljeni pri pouku, z upoštevanjem dovoljenj za uporabo spletnih možnosti dostopa, razpoložljivost za delo brez povezave in zahtev po prijavljanju v storitev, možnosti ustvarjanja in predelave digitalnih virov s strogim upoštevanjem dovoljenj uporabe in izmenjave, zahtev ciljnih skupin, upoštevanje posameznih učnih ciljev, vsebine in didaktičnega pristopa ter upravljanje, uveljavljanje zaščite, izmenjava in souporaba digitalnih virov, s katero se omogoči varen in prost dostop do različnih objavljenih virov in gradiv.

Digitalne tehnologije lahko izboljšajo učno izkušnjo in na različne načine spreminjajo strategije **poučevanja in učenja** samo takrat, ko imajo učitelji ustrezne kompetence za to področje. Kompetence, ki jih mora imeti učitelj, so sposobnost za strokovno in učinkovito poučevanje, načrtovanje uvajanja digitalnih naprav in virov v pedagoški proces, uporabo tehnologije in vzpostavljanje digitalnega okolja v razredu za podporo pouku, ocenjevanje ustreznosti in učinkovitosti uporabljenih didaktičnih strategij, smiselno prilagajanje didaktičnih strategij ter razvoj in preizkušanje novih. Pri poučevanju je pomembna tudi uporaba tehnologije in storitev za povečanje interakcij med udeleženci v procesu izobraževanja in ponujanje sprotnega in ciljno usmerjenega vodenja. Pomembni sta tudi uporaba digitalnih tehnologij za spodbujanje sodelovanja učencev v digitalnih okoljih in uporaba digitalnih tehnologij za spodbujanje samoregulativnega učenja.

Kompetence za **preverjanje in ocenjevanje znanja z uporabo digitalnih tehnologij** so zelo pomembne za celovito uvajanje inovacij na področju izobraževanja. Pri vključevanju digitalnih tehnologij v učenje in poučevanje je treba načrtovati uporabo IKT za formativno spremljanje in sumativno ocenjevanje znanja, razvijati strategije smiselne uporabe odzivnih sistemov, iger in vprašalnikov ter strategije sumativnega ocenjevanja s preizkusi znanja z uporabo različnih orodij IKT. Ob tem je nujno tudi kritično razmišljanje o ustreznosti digitalnega ocenjevanja, pristopov in prilagajanja strategij. Za to je ključna usposobljenost učitelja za zbiranje, kritično vrednotenje in tolmačenje digitalnih podatkov o dosežkih in napredovanju učencev za podporo izvajanju poučevanja in učenja, za posredovanje povratnih informacij ter za prilagajanje strategij za ciljno podporo učencem.

Med pomembnejšimi prednostmi uporabe digitalne tehnologije v izobraževanju je nedvomno tudi možnost spodbujanja večje dejavnosti vsakega posameznega učenca in njegove vključenosti v učni proces. Kompetence za podporo **opolnomočenju učencev** potrebujejo učitelji za spodbujanje dejavnega udejstvovanja učencev pri poglabljanju učnih vsebin, pri izvajanju poskusov in drugih učnih aktivnosti ter pri iskanju in spoznavanju povezav med obravnavanimi vsebinami pri refleksiji opravljenega dela. V učnih skupinah morajo biti učitelji zmožni zagotoviti dostopnost in inkluzijo, to je dostop do učnih virov in dejavnosti za vse učence, pa tudi ustrezno notranjo diferenciacijo in individualizacijo, ki omogoča večjo personalizacijo učenja. To pomeni upoštevanje pestrega nabora potreb učencev v skupini z uporabo digitalne tehnologije za individualno napredovanje in doseganje osebnih ciljev. Poleg tega je pomembna tudi dejavna podpora učencem pri uporabi digitalne tehnologije za spodbujanje prečnih veščin, kritičnega mišljenja in ustvarjalnega izražanja ter za spodbujanje raziskovalnega pristopa in dejavnega udejstvovanja učencev.

Pri pripravi strokovnih podlag za didaktično uporabo IKT v izobraževalnem procesu smo izhajali iz izsledkov teoretičnih in empiričnih raziskav, objavljenih v najbolj priznanih znanstvenih publikacijah, in rezultatov empiričnih raziskav, ki smo jih opravili v okviru pilotnih izvedb prenovljenih študijskih predmetov v okviru projekta, iz analize stanja na članicah UL, ki so sodelovale v projektu, iz intervjujev z zaposlenimi – naprednimi uporabniki IKT pri pedagoškem delu na teh članicah, iz analize študijskih programov na teh članicah in iz analize učnih načrtov za slovenske osnovne in srednje šole.

Teoretična izhodišča

Tehnologija je močno vpeta v sodobno življenje, s tem pa se povečujejo tudi potrebe po opredelitvi didaktičnega znanja, ki ga potrebujejo učitelji za kakovostno načrtovanje in izvajanje pouka ter spretnosti za ustrezno uporabo tehnologije. Uporaba sodobne informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) v izobraževanju vključuje tudi potrebo po različnih naložbah v ustrezno infrastrukturo in naprave, v programske rešitve in storitve ter, kar je zlasti pomembno, v izobraževanje. Na področju vzgoje in izobraževanja so pomembne organizacijske spremembe v vodenju šolskega dela in izvajanju pouka, naložbe v razvoj novih didaktičnih pristopov in strategij ter v digitalne kompetence visokošolskih učiteljev, izvajalcev usposabljanja in drugih pedagoških delavcev. Za te spremembe je treba zagotoviti ustrezno izobraževanje in stalno strokovno izpopolnjevanje učiteljev in izvajalcev usposabljanja, ki morata ustrezati namenu ter združevati strokovno znanje s posameznega predmetnega področja, pedagoško znanje in praktično usposobljenost (ET 2020, 2015)[5].

Številni avtorji ugotavljajo, da je razširjenost uporabe IKT preoblikovala dnevne dejavnosti in življenjski slog posameznika, kar se močno odraža tudi na vseh ravneh izobraževanja, od osnovnošolskega do univerzitetnega (Ceyhan, 2008, Altbach, Reisberg in Rumbley, 2009, Martin in drugi, 2011, Tekinarslan, Gürer, 2011, Russell in drugi, 2014, Deng in Tavares, 2015, Keane, Keane in Blicblau, 2016, Webb, 2017, Ramirez in drugi, 2018)[6,7,8,9,10,11,12,13,14]. IKT vpliva na način, kako učenci, dijaki in študenti pridobivajo znanje, na izvajanje pedagoškega procesa ter delovno in učno okolje učitelja (Ping, Schellings, Beijaard, 2018, Vega-Hernández in drugi, 2018)[15,16] ter na razvoj in inovacije, ki pospešujejo uvajanje tehnologije na številnih področjih družbenega delovanja (Ollo-Lopez, Aramendía-Muneta, 2012, Lee in drugi, 2016, Willcox in Sarma, 2016)[17,18,19]. Uporaba družbenih omrežij vpliva tudi na razvoj novih načinov povezovanja in sodelovanja (Carpenter in drugi, 2011, Duță in Martínez-Rivera, 2014)[20,21], pomembno dodano vrednost pa predstavlja IKT za proces učenja in na splošno za organizacijo in vodenje šolskega in učnega dela, strokovnega razvoja učiteljev in za hitrejše napredovanje učencev (OECD, 2012, Fisseha, 2012, Khan, Butt in Baba, 2013, Wilson in drugi, 2015)[22,23,24,25]. Uporaba IKT lahko omogoči kakovostnejše vzgojno-izobraževalno delo, večji učinek učenja in preprostejši dostop do izobraževanja (Rafique, 2014)[26], hkrati pa lahko poveča tudi udeležbo na predavanjih in sodelovanje med študenti (Drent in Meelissen, 2008)[27].

Pri vključevanju IKT v pouk ima učitelj pomembno vlogo, saj opredeli didaktični pristop in izbira tehnologijo za uporabo pri pouku. Sicer pa je med izvajanjem pouka učiteljeva vloga lahko zelo različna. Pri uporabi spletnih sodelovalnih okolij in izvajanju projektnega, problemskega in sodelovalnega dela so v središču dejavnosti učenca, ki jih učitelj zgolj nadzira in po potrebi usmerja, vzpostavljena interakcija med vrstniki pa lahko močno poveča tudi motiviranost za delo oziroma ustvarjanje. Čeprav sta v središču pouka vedno učenec in učna vsebina, je vloga učitelja pri vpeljavi ustreznih didaktičnih pristopov in izbiri IKT ključna (Trepule, Tereseviciene in Rutkiene, 2015)[28]. Izbira didaktičnega pristopa in uporaba ustreznega IKT v podporo učenju in poučevanju pozitivno vplivata na izvajanje pedagoškega procesa (Misut in Pokorny, 2015, Nazir, Davis in Harris, 2015, Mertala, 2018, Panigrahi, Srivastava in Sharma, 2018)[29,30,31,32], vendar raziskave kažejo, da še ni splošno določenih temeljnih znanj na področju IKT za izvajanje učinkovitega pouka, ki bi jih morali učitelji pridobiti v času usposabljanja in strokovnega izpopolnjevanja (Ping, Schellings in Beijaard, 2018, Alt, 2018)[33].

Poleg didaktičnih znanj, ki jih učitelji potrebujejo za uspešno uporabo IKT v izobraževanju, je za uspešno načrtovanje in uporabo IKT pomembna tudi t. i. digitalna pismenost (tudi »digitalne spretnosti«, »IKT-pismenost«, »informacijska pismenost« itd.). Raziskave so pokazale, da je treba digitalno pismenost obravnavati večrazsežno in da obstajajo pomembne povezave med pismenostjo, uporabo IKT in odnosom do IKT (Asiyai, 2014, Hu in drugi, 2018, Tondeur, 2018)[34,35,36], zaznati je mogoče tudi povezave in razhajanja med mnenji študentov o njihovem znanju uporabe IKT in dejanskim znanjem oziroma dosežki (Hatlevika in drugi, 2018)[37]. V mednarodni študiji o računalniški in informacijski pismenosti ICILS je bilo na primer ugotovljeno, da mladi, čeprav so s tehnologijo odrasli, sami ne zmorejo ustvarjati dodane vrednosti pri uporabi IKT. To kaže na ključno vlogo splošnega izobraževanja, pa tudi na vlogo študijskih programov na področju izobraževanja učiteljev za ustrezno didaktično uporabo tehnologije pri pouku (MIZS, 2016)[38]. Prav na tem področju imajo pomembno vlogo visokošolske ustanove, ki izobražujejo bodoče učitelje.

Tradicionalno pojmovanje digitalne oz. IKT-pismenosti, ki je bilo v preteklosti omejeno zgolj na tehnično razumevanje in uporabo programske in strojne opreme (Hubalovska, Manenova in Burgerova, 2015)[39], se je v zadnjem obdobju preoblikovalo v celostno razumevanje digitalne pismenosti, ki vključuje tudi uvajanje inovativnih pristopov k poučevanju, vzpostavljanje pogojev za ustvarjalno učenje z namenom izvajanja zanimivejšega in učinkovitejšega dela (Bocconi, Kampylis in Punie, 2012, Blândul, 2015)[40,41], večjo fleksibilnost dela, možnosti individualizacije in personalizacije učenja in poučevanja, kritičnosti izbora in uporabe virov in drugih vidikov (Duță, 2015, Safar in AlKhezzi, 2013). Kompetence učiteljev se morajo nadgrajevati od osnovnega računalniškega do strokovnega pedagoškega znanja (Sølvberg, Rismark in Haaland, 2009, Stan, Sudituin in Safta, 2011)[42,43].
Čeprav visokošolske ustanove primarno še vedno vlagajo v ustvarjanje digitalnih virov za potrebe izobraževanja (Ansyari, 2015, John, 2015, Watty, McKay in Ngo, 2016)[44,45], raziskave kažejo, da neprestano poteka tudi iskanje novih poti za vključevanje tehnologije v izobraževalni proces. Stalna modernizacija in razvoj orodij na področju izobraževanja, s katerima se študentom omogoči pridobivanje pomembnih spretnosti in znanj, sta ključna pri izobraževanju bodočih učiteljev. Razvoj izobraževalnih procesov v različnih kontekstih, v različnih oblikah in okoljih, ki so časovno neomejeni, zahteva iskanje novih pedagoških pristopov za izpopolnjevanje znanj učiteljev in kompetenc študentov (Ramirez, 2018). Pomembno je razumevanje povezav med uporabo IKT, učenjem in učnimi pogoji in s tem razumevanje povezave med digitalno pismenostjo ter drugimi oblikami šolskega dela in učnimi dosežki (Canchu in Louisa, 2009, Luu in Freeman, 2011, Alemu, 2015)[46,47,48].
Uvajanje IKT v izobraževanje in razvoj didaktičnih pristopov vključuje sodelovanje različnih deležnikov (Brečko, Kampylis in Punie, 2014, Fu, 2013, Pérez-Sanagustín in drugi, 2017)[49,50,51]. Izobraževalne ustanove, ki spodbujajo in omogočajo integracijo IKT v proces izobraževanja, spodbujajo in omogočajo razvoj tudi različnih učnih okolij (Skryabin in drugi, 2015)[52]. Čeprav je učiteljev odnos do IKT glavni dejavnik za uvajanje in uporabo IKT pri pouku (Teo in drugi, 2016)[53], imajo pomembno vlogo pri oblikovanju učnega procesa tudi učenci, dijaki in študenti (Mauder in drugi, 2012)[54]. Raziskave se osredotočajo predvsem na odnos, izkušnje in zahteve za uporabo IKT (Barczyk in Duncan, 2013, Viberg in Grönlund, 2013, Westerman, Daniel in Bowman, 2016)[55,56,57], v manjši meri pa je v ospredju raziskovanje mnenj študentov o tem, zakaj visokošolski učitelj določena orodja IKT sploh uporablja (Lee, 2010)[58]. Dejavnik, ki opredeljuje uporabo IKT za poučevanje in učenje, je tudi mesto uporabe, torej ali bo učenje potekalo doma ali v izobraževalni ustanovi. Pomembna je tudi vrsta dejavnosti, ki jo morajo študenti v okviru zahtevanih obveznosti opraviti (Skryabin in drugi, 2015)[59].

Dejavniki, ki vplivajo na uvajanje in razvoj uporabe IKT v pedagoškem procesu, torej zahtevajo interdisciplinarno sodelovanje visokošolskih ustanov na različnih področjih raziskovanja, spodbujanje uporabe spletnih orodij ter spodbujanje institucionalnih in organizacijskih sprememb v visokem šolstvu (Willcox in Sarma, 2016). S pospešenim razvojem digitalne družbe je treba izkoristi razvojne priložnosti IKT za uvajanje inovativnih pristopov pri uporabi digitalnih tehnologij (Digitalna Slovenija 2020, 2016, ATS2020)[60,61].

Strokovnjaki, ki izvajajo izobraževanje na visokošolskih ustanovah, morajo sodelovati pri razvoju pedagoških praks, upoštevajoč različnost študentov, predmetno specifičnost in izvedbene možnosti na nižjih ravneh izobraževanja.

Teoretična izhodišča za podpodročje glasbene umetnosti

Uvajanje in vključevanje IKT v izobraževalni proces sta odvisna predvsem od učnih ciljev, učitelja in nalog (Gall, 2017)[62]. Z IKT lahko dosegamo boljše učne rezultate, učni proces je bolj dinamičen in za učence bolj zanimiv, tehnologija pa omogoča tudi sprotno obdelovanje, prirejanje in urejanje virov.
V praksi je uporaba računalnikov za glasbeno izobraževanje zelo omejena zaradi neurejenega dostopa do virov in neustreznega znanja učiteljev, hkrati pa IKT v glasbeni učilnici ne sme biti uporabljena zgolj kot orodje za reprodukcijo glasbe, ampak tudi kot orodje za podporo poučevanju (Aróstegui, 2010)[63]. Raziskave so pogosto usmerjene na uporabo naprav, redkejše so objave s področja poučevanja. Zdi se, da se raziskovalci bolj posvečajo tehničnemu usposabljanju za uporabo IKT, manj pa didaktičnim vidikom uporabe in vsebini, ki jo gradiva posredujejo.
Rezultati Langove eksperimentalne raziskave o uporabi IKT in njeni učinkovitosti pri poučevanju glasbene vzgoje, izvedeni v šolskem letu 2008/09 med petošolci, so pokazali, da so učitelji in učenci naklonjeni uvajanju IKT v glasbeni pouk. Razvidna sta bila pozitiven vpliv uporabe IKT na motivacijo učencev in njihov napredek na področjih ritmične in melodične avdiacije, medtem ko učinkov na področju melodične ustvarjalnosti in glasbenih znanj rezultati niso potrdili. Sočasna kvalitativna raziskava je pokazala naslednje prednosti poučevanja z uporabo IKT: večjo samostojnost učencev, medsebojno sodelovanje in pomoč pri ustvarjanju melodij in priredb, izmenjavo in poslušanje glasbenih zapisov prek e-pošte, omogočanje uspešnosti vsakemu učencu ter sprotno spremljanje njegovega dela. Pomanjkljivosti so bile razvidne v različnih ravneh digitalne pismenosti in glasbeno-teoretične pismenosti učencev ter njihovemu angažiranju znotraj skupine (Lango, 2011)[64].
IKT lahko pripomore k individualizaciji poučevanja glasbe (Sætre, 2011, Johnson, Adams in Cummins, 2012, Vander Ark, 2012)[65,66,67], kaže se tudi precejšen vpliv uporabe IKT na različna področja dela pri pouku (Kerr, 2004)[68], saj je uspešna integracija IKT pokazala mnoge prednosti za učitelje in učence. Šolam so na voljo številna orodja, s katerimi je mogoče izboljšati učno izkušnjo in povečati učinek pouka. V glasbeni vzgoji pomeni uporaba IKT skorajda revolucijo, saj lahko učitelji oblikujejo bolj pestre in motivirajoče glasbene dejavnosti kot zgolj s tradicionalnimi pristopi (Hernández-Bravo, 2013)[69]. Po besedah različnih avtorjev (Cuban, Kirkpatrick in Peck, 2001, Wallace, 2004)[70] zahteva uvajanje orodij IKT v glasbeni vzgoji posebna znanja, specializirane vire in tehnične kompetence, ki običajno niso v naboru znanj učiteljev glasbe. Webster (2012)[71] je mnenja, da tehnologija lahko pripomore k razmisleku, kako lahko učitelj poučuje glasbo. IKT lahko učitelj glasbe uporablja za spodbujanje dinamičnega, interaktivnega in na splošno bolj stimulativnega učnega okolja. V primerjavi s tradicionalnimi metodami poučevanja ponuja raba orodij IKT nove priložnosti v načinu izvajanja pouka, pripravo pestrejše učne dinamike, ustrezne za širši krog študentov, izboljšanje možnosti izvedb in kakovosti učenja z večjo motivacijo učencev, samozavestjo in ustvarjalnim mišljenjem. Tehnologija lahko simulira glasbene izkušnje za razširjanje glasbene umetnosti za široko paleto posameznikov in ponudi popolnoma nov medij, ki je dragocen vir za izboljšanje učenja učencev. Omogoča razvoj znanj s področja glasbene spretnosti in odnosa do glasbe (Asmus 1986, Gembris 2002, Mark in Gary, 2007)[72,73,74].
Vključevanje novih tehnologij v glasbene izobraževalne programe pozitivno vpliva na rezultate študentov (Brown, 2009)[75]. IKT je v tem kontekstu vse bolj prepoznaven kot splošna kompetenca ali nova pismenost (Lines, 2009). Pri izdelavi glasbe z računalniki študenti ne razvijajo le svojih glasbenih kompetenc, ampak pridobivajo prenosljive tehnološke spretnosti. Zato je treba vključevanje novih tehnologij in glasbenih praks, povezanih z njimi, v izobraževalnih programih obravnavati kot priložnost za ponovno evalvacijo učnih načrtov in pristopov k pedagoškemu delu, ki so osredotočeni na razvoj kompetenc, povezanih z glasbo (Nilsson in Folkestad, 2005)[76].
Poudarjene so tudi nekatere pomanjkljivosti ali ovire, povezane z uporabo IKT v šolskih okoljih, kot so neustrezno znanje učiteljev o uporabi IKT pri pouku, usposobljenost za delo z različnimi orodji in nemotiviranost za poučevanje in učenje z uporabo orodji IKT (Pender, 2013)[77], težave pri razporejanju časa pri poučevanju z IKT ali pri iskanju časa za raziskovanje in seznanjanje z različnimi tehnologijami (Southcott in Crawford, 2011)[78], dostop do strokovnega izobraževanja (Savage, 2010)[79] in tehnične podpore (Gall in Breeze, 2007)[80] ter draga strojna oprema in naprave.

Teoretična izhodišča za podpodročje likovne umetnosti

Raziskovanje uporabe IKT na področju likovne umetnosti se deli na več področij: raziskovanje uporabe IKT pri likovnem ustvarjanju, raziskovanje vpliva IKT na likovne sposobnosti in izražanje otrok ter raziskovanje uporabe IKT pri procesu likovnega izobraževanja (Loveless, 2003)[81].

Pri prvem področju raziskovanja je pomemben odnos med likovno umetnostjo in tehnologijo. Področje likovne umetnosti je bilo od nekdaj tesno povezano z razvojem novih tehnologij (Bruce, 2007)[82]. Od renesanse (npr. različne naprave za gradnjo linearne perspektive) naprej likovna umetnost ni bila zgolj uporabnik tehnologije, pač pa tudi pobudnik tehnološkega razvoja. Prepletu umetnosti in tehnologije je danes namenjenih tudi nekaj vodilnih znanstvenih revij s področja likovne umetnosti, na primer temeljna revija za področje likovne umetnosti Leonardo, ki jo izdaja MIT Press. Seveda ni naključje, da se ta revija imenuje po Leonardu da Vinciju, ki še danes pooseblja preplet umetnosti in tehnologije v obdobju renesanse. V sodobni likovni umetnosti je eno izmed glavnih področjih razvoja t. i. področje novih umetniških medijev, ki s pridom izkoriščajo najrazličnejše tehnologije za umetniško ustvarjanje. Te vsebine je mogoče vključevati tudi v likovno izobraževanje, na način, da postane IKT sama vsebina poučevanja likovne umetnosti.

Pri raziskovanju vpliva IKT na likovne sposobnosti in izražanje otrok nas zanima, kako sodobne digitalne tehnologije, ki so postale del vsakdana in so jim otroci vsakodnevno izpostavljeni, vplivajo na likovno ustvarjalnost. Oziroma kako različne izkušnje, ki so posredovane s pomočjo IKT, vplivajo na različne dejavnike likovnega izražanja, od ustvarjalnosti do motivacije (Loveless, 2014)[83].

Tretja je vloga tehnologije pri poučevanju likovne umetnosti oz. vloga v likovnem izobraževanju. Ključno vprašanje pri tem je, ali je IKT del same vsebine poučevanja ali pa zgolj medij, ki posreduje vsebino poučevanja (Loveless, 2003)? Pri poučevanju umetnosti lahko namreč uporabljamo različna informacijsko-tehnološka sredstva, ki posredujejo likovne vsebine, niso pa del same vsebine likovne umetnosti. Če posredujemo slikovno gradivo pri umetnostni zgodovini s pomočjo diapozitivov ali s pomočjo predstavitve PowerPoint, je to v odnosu do vsebine predmeta irelevantno. Razlika je le v tem, da je priprava slikovnega gradiva precej lažja s pomočjo pisarniškega orodja, kot je bila nekoč z diaprojekcijo na platno. Če gre torej za to, da je IKT namenjen posredovanju vsebine, ni pa del vsebine, je pri tem ključen premislek, ali je uporaba IKT v tem primeru koristna, škodljiva ali ne eno ne drugo, torej na neki način nevtralna. Ta dilema načeloma velja za uporabo IKT pri poučevanju na splošno, ne le v likovni umetnosti. Eden vodilih strokovnjakov za področje vizualizacije, Edward Tuffte, na primer ugotavlja, da je PowerPoint ravno s tem, ko je predavanja standardiziral, v didaktiko pravzaprav vnesel tudi veliko škodljivega. Predstavitve je rutiniziral in s tem postal bergla, ki predavatelju preprečuje, da bi vsebino predavanja posredoval ustvarjalno, dinamično in navdihujoče. PowerPoint rutinizira posredovanje vsebine, rutinizira tudi njeno percepcijo, saj študenti na izročke zgolj dopisujejo opombe, kar zmanjša njihovo ustvarjalnost zapisovanja. Danes je zato v resnici večji izziv, v pedagoškem smislu, kako pripraviti zanimivo predavanje brez IKT. PowerPoint je torej po eni strani v didaktično delo prinesel marsikaj dobrega, saj je olajšal pripravo predavanj in omogočil višjo sistematizacijo, po drugi pa je ustvaril tudi nekaj škode. Primer opozarja, da je treba pri vsaki didaktični uporabi IKT premisliti, ali ta morda ni del same vsebine poučevanja.
Ključno je torej vprašanje, kako uravnotežiti potencialne koristi in slabosti IKT za samo vsebino poučevanja. Paziti je treba, da njegova uporaba v izobraževalnem procesu ne postane breme in da ni pomembnejša od vsebine, pač pa naj posreduje vsebino na način, da je tehnologija skoraj neopazna, vsebina poučevanja pa hkrati bolj nazorna, zanimiva, razumljiva, dinamična, učenje bolj motivirano ipd.

Pri poučevanju likovne umetnosti lahko IKT vpeljemo tudi kot del same vsebine poučevanja. Predmet Grafično oblikovanje, v okviru katerega je bila izvedena pilotna raziskava, je tipični predmet s področja likovne umetnosti, pri katerem informacijsko-komunikacijska tehnologija v sodobnem času ni le sredstvo poučevanja, pač pa del same vsebine grafičnega oblikovanja. Za razumevanje in obvladovanje grafičnega oblikovanja mora grafični oblikovalec obvladati različne programe za oblikovanje bitne in vektorske grafike. Brez uporabe IKT grafično oblikovanje danes ni mogoče, zato je pomembno, da se študenti, ki bodo nekoč

tudi sami poučevali grafično oblikovanje (kot del predmeta likovno umetnost), z uporabo teh tehnologij seznanijo.
Četudi IKT ni nujno del vsebine področja likovne umetnosti, ga je mogoče vključiti tako, da to postane. Pri risanju, slikarstvu, kiparstvu ipd. se da IKT vpeljati v vsebino, pri čemer lahko izhajamo iz uporabe sodobnih medijev v likovni umetnosti. Pri risanju je na primer mogoče uporabljati elektronske skicirke, elektronske listovnike in druga orodja, še vedno pa obstaja nevarnost, da IKT postane vsebina, ki je sama sebi namen (Phelps in Carrie, 2008)[84]. Vselej mora biti v funkciji likovne vsebine. Učenje grafičnih programov v okviru grafičnega oblikovanja ne sme biti zgolj spoznavanje tehnologije, pač pa učenje likovnih vsebin skozi tehnologijo, ki je danes za razumevanje teh vsebin nujna. Vse se strne v vprašanje, kakšno je ustrezno ravnovesje med tehnologijo in likovnimi vsebinami v likovnem izobraževanju.
Na temo vloge IKT v likovnem izobraževanju je bilo narejenih in še poteka kar nekaj raziskav, pri katerih je srž prav iskanje načina, kako IKT vključiti med vsebine poučevanja likovne umetnosti, da se okrepi učenje likovnih vsebin na ravni pouka in na ravni kurikula likovnega izobraževanja.

Ugotovitve iz analize stanja na pedagoških študijskih programih za področje umetnosti

Pri pripravi strokovnih podlag za oblikovanje smernic za didaktično uporabo IKT so bili prednostno uporabljeni viri, zbrani v okviru projekta »IKT v pedagoških študijskih programih UL«.
Pri projektu smo strokovnjaki s področja pedagoške metodologije, informacijsko-komunikacijske tehnologije in didaktik različnih študijskih področij pripravili več analiz stanja, v katerih smo ugotavljali znanje za uporabo IKT pri poučevanju in učenju, odnos deležnikov do tehnologije in njihova mnenja o uporabnosti IKT pri izvajanju pedagoškega procesa.
Analizirali smo tudi intervjuje s predstavniki naprednih uporabnikov tega področja in v tem poročilu povzemamo najpomembnejše ugotovitve.

Ugotovitve iz analize o znanju, kompetencah in veščinah didaktične uporabe IKT v pedagoških študijskih programih za področje umetnosti

Za predstavitev ugotovitev analize o znanju, kompetencah in veščinah didaktične uporabe IKT v pedagoških študijskih programih so poudarjene le tiste postavke iz poročila, ki so vezane na didaktično uporabo IKT v izobraževalnem procesu. Podrobno poročilo je na voljo kot samostojno poročilo. Ugotovljeno stanje predstavlja izhodišče za načrtovanje aktivnosti za izboljšanje učinkovitosti pedagoškega dela na UL.

Za opredelitev kompetenc in veščin za uporabo IKT je bila pri analizi stanja uporabljena petstopenjska lestvica. Z njeno pomočjo so študenti ocenjevali strinjanje s podanimi trditvami o znanju uporabe IKT in potreb, s katerimi se med študijem srečujejo.

Študenti so svoje znanje za izvajanje (3,8, SD = 1,0), načrtovanje (3,7, SD = 0,9) in organizacijo pouka (3,7, SD = 0,9) v povprečju ocenili precej visoko. Nekateri se kljub temu ne počutijo sposobne uporabljati IKT za izvajanje in načrtovanje pouka, drugim to po njihovem mnenju ne predstavlja posebnih težav ali ovir. Podobno je pri visokošolskih učiteljih. So mnenja, da znajo IKT uporabljati pri načrtovanju (3,9, SD = 0,8), organizaciji (3,8, SD = 0,9) in izvedbi študijskega procesa (3,9, SD = 0,9). Visokošolski učitelji s področja umetnosti so tudi mnenja, da znajo izboljševati svojo usposobljenost za uporabo IKT v študijskem procesu (3,6, SD = 0,9).
Skrb zbujajoče je, da obstajajo med študenti specifičnih študijskih smeri precejšnje razlike, sam študij na nekaterih programih pa posebnih predmetov za izobraževanja izključno s področja IKT ne predvideva. Da IKT trenutno še ni v središču pozornosti, pritrjujejo tudi odzivi študentov in visokošolskih delavcev na vprašanje o opremljenosti fakultete s sodobnim IKT za izvajanje študijskega procesa. Študenti in visokošolski učitelji opremljenost ocenjujejo z ocenama 2,7 (SD = 1,1) in 3,2 (SD = 0,8).

Zahtevo, da bi moral znati IKT uporabljati vsak, ki dela v šolskem okolju, so študenti in visokošolski učitelji ocenili visoko (4,0, SD = 0,8, 4,2, SD = 0,6). Po mnenju študentov so to temeljne kompetence vsakega študenta (3,8, SD = 0,9) pedagoških študijskih programov, še bolj so v to prepričani visokošolski delavci, ki so trditev v povprečju ocenili z oceno 4,2 (SD = 0,6).
Kdo je odgovoren za razvoj digitalnih kompetenc pri študentih in na kakšen način naj bi jih med študijem razvijali, iz odgovorov ni povsem razvidno, so pa visokošolski učitelji mnenja, da so za vključevanje IKT v študijski proces v večji meri pomembni predvsem mlajši učitelji in asistenti (3,5, SD = 1,0).

Po mnenju študentov vključevanje v pedagoški proces učiteljem omogoča, da učno vsebino obravnavajo v krajšem času, kot če bi jo obravnavali brez IKT (3,6, SD = 0,9), podobnega mnenja so visokošolski učitelji (3,5, SD = 1,0), hkrati pa oboji menijo, da vključevanje IKT od učiteljev zahteva več časa za načrtovanje in pripravo ((R) ocena 2,7, SD = 1,0, 2,6 SD = 1,3)).

Ugotovitve iz evalvacije didaktičnih pristopov v pedagoških študijskih programih za področje umetnosti

Pri ugotovitvah iz analize evalvacijskega vprašalnika, ki so ga izpolnjevali študenti, vključeni v pilotne izvedbe posodobljenih programov, smo se osredotočili na uporabo različnih didaktičnih pristopov in na poznavanje programske opreme, opredeljene v kategorijah predmetno specifične uporabe.

Študenti s področja umetnosti ocenjujejo svojo usposobljenost za delo z različnimi programi in storitvami precej različno. Usposobljenost za iskanje podatkov in informacij s spletnimi iskalniki v skoraj 89 % ocenjujejo kot dobro ali odlično, poznavanje možnosti uporabe urejevalnikov besedil in programov za pripravo predstavitev 53 % študentov ocenjuje kot dobro in 14 % kot odlično. Slabše je ocenjeno delo s preglednicnimi programi (MSExcel, LO Calc), kjer 41 % študentov navaja, da tovrstnih orodij sploh ne uporabljajo oziroma je njihovo znanje o uporabi na nizki ravni. Grafičnih organizatorjev (orodja za izdelavo miselnih vzorcev in pojmovnih mrež) v 72 % ne uporabljajo, prav tako slabo, ali pa v splošnem ne programirajo in ne oblikujejo spletne programske kode (73 %, 80 %), kar je za skupino, ki združuje študente s področja glasbene in likovne umetnosti, pričakovano.

Polovica študentov se strinja, da z uporabo spleta bolje sledijo novostim v svoji študijski disciplini (56 %), več kot tretjina (29 %) se s trditvijo povsem strinja. Zanimiv je odziv na vprašanje, ali splet ponuja več informacij, ki jih potrebujejo pri učenju, kot katerikoli drug vir. S trditvijo se ne strinja oziroma je ne more potrditi 67 % študentov. Ob tem 60 % študentov navaja, da z uporabo spleta ne morejo pridobiti vseh informacij, ki jih potrebujejo med učenjem, se pa večina strinja, da se zaradi uporabe IKT lahko učijo kjerkoli (60 %). Na iskanje virov pomembno vpliva tudi znanje jezika. Študenti v četrtini primerov (24 %) navajajo, da zaradi jezikovnih omejitev prek spleta ne morejo pridobiti vseh informacij, ki jih potrebujejo med učenjem.
Študenti potrdijo, da jim uporaba IKT pri učenju v večji meri omogoča tudi pomoč različnih skupin (npr. sošolcev/sošolk, spletne skupnosti). To potrdita dobri dve tretjini odzivov (69 %).

Med trditvami, ki so povezane s stališči do uporabe IKT pri poučevanju, je 72 % študentov potrdilo, da so naklonjeni uporabi IKT pri pouku, 85 % jih potrdi, da po njihovem mnenju uporaba IKT popestri pouk, vendar jih le dobra polovica (51 %) meni, da so ustrezno usposobljeni za uporabo IKT za delo v šoli. Podoben delež (52 %) študentov je mnenja, da bi z vključevanjem IKT bolje izvedeli pouk kot brez, le tretjina (34 %) pa potrdi, da po njihovem mnenju priprava učne ure, v katero je vključena uporaba IKT, ni nič bolj zahtevna kot priprava učne ure, v katero IKT ni vključen, dobra četrtina (27 %) se s tem ne strinja, kar 40 % se do te ocene ne more opredeliti.
Evalvacija učnega nastopa z uporabo IKT prinaša hitrejšo in učinkovitejšo komunikacijo s profesorjem, potrdi dobra polovica študentov (58 %), slaba polovica (45 %) pa, da uporaba IKT daje možnosti kakovostnejše samorefleksije o opravljenih nalogah in nadaljnjega načrtovanja dela.

Študenti pri pedagoškem delu uporabo IKT dojemajo kot najkoristnejšo za pisanje učnih priprav (74 %) in pri pripravi učnih gradiv za predmet, ki ga bodo poučevali (78 %). Manjši delež vidi uporabo IKT pri obravnavi učne vsebine (60 %) in utrjevanju znanja, pri vajah in pri ponavljanju (54 %), v manj kot polovici primerov se študenti strinjajo z uporabo IKT pri preverjanju (46 %) in v dobri tretjini pri ocenjevanju znanja (35 %).

Pri vprašanjih, povezanih z uporabo programske opreme, ki je neposredno povezana z učenjem, poučevanjem in sicer z delom na področju glasbe, študenti navajajo različna orodja in storitve. Specifično programsko opremo za skladanje in zapisovanje glasbe, ki vključuje notacijske programe in programe za pretvarjanje zvočnih posnetkov v notne zapise, za kar učitelji glasbe ustrezna znanja pridobijo že v času šolanja in študija oziroma pri učenju igranja na inštrument, le slaba polovica (48 %) uporablja pogosto, le dobra tretjina (37 %) študentov navaja, da pogosto uporablja IKT za izvajanje glasbe (MIDI-klaviature, ksilofone, bobne … druga glasbila), v enakem deležu uporabljajo tudi programe za snemanje, urejanje in predvajanje lastne glasbe ter priredb skladb drugih avtorjev. Posebnih glasbeno-didaktičnih programov za učenje in urjenje (solfeggio, glasbeno oblikoslovje …) skoraj polovica (48 %) ne uporablja ali uporablja redko, programe za načrtovanje pouka v okviru pedagoške prakse pa pogosto ali zelo pogosto uporablja 28 % študentov.

Študenti glasbe navajajo, da za skladanje in zapisovanje glasbe sicer najpogosteje uporabljajo program Sibelius, pogosto, vendar v precej manjši meri, navajajo tudi Finale, GarageBand in Coda Finale. Za izvajanje zapisane glasbe prav tako večinoma uporabljajo program Sibelius, pojavljajo se tudi nekateri drugi programi, vključno s splošnim predvajalniki predstavnih vsebin (VideoLan Client, MS MediaPlayer in drugi). Pri snemanju, urejanju in predvajanju lastne glasbe običajno uporabljajo programske pakete Cubase, Reaper ali GarageBand, nekateri so navedli tudi uporabo pametnega telefona kot osnovne naprave za tovrstno delo. Kot orodja za načrtovanje pouka v okviru pedagoške prakse študenti glasbe navajajo pisarniške programe.

Študenti likovne umetnosti navajajo, da orodij za grafično oblikovanje v 79 % sploh ne uporabljajo ali uporabljajo redko, 71 % študentov pa vsaj občasno uporablja orodja za obdelavo fotografij. Programske opreme za stop-motion animiranje in prostorsko oblikovanje (sistemi CAD) velika večina ne uporablja (92 %).

Kot prvi izbor grafičnega programa in programa za obdelavo fotografij študenti najpogosteje omenjajo programski paket Adobe, za vektorsko risanje je najpogosteje uporabljen odprtokodni program Inkscape, za druge kategorije pa posebne oziroma izbrane programske opreme niti ne omenjajo.

Ugotovitve iz analize intervjujev s predstavniki naprednih uporabnikov s področja umetnosti

Iz analize intervjujev je mogoče opredeliti dejavnike, ki vplivajo na uporabo IKT v pedagoškem procesu na področju umetnosti. Kot pomemben dejavnik pričakovano poudarjajo opremljenost šol, torej materialne in finančne dejavnike, ki vplivajo tudi na izvajanje posameznega študijskega programa. Na osnovnih in srednjih šolah je opremljenost z didaktičnimi pripomočki in tehnologijo pogosto boljša, kot je opremljenost fakultet, kjer se študenti v okviru študijskih dejavnosti pripravljajo za poklic. Respondenti poudarjajo pomembnost izvajanja inovativnih pristopov za delo učitelja. Kot izrazito pomemben poudarjajo vpliv napredka tehnologije, dostopnost in razvoja programske opreme – tudi odprtokodne, ki jo študenti spoznavajo v času študija. Razpoložljiva prostodostopna programska orodja so dobra alternativa plačljivim, pri študentih pa je v ospredju splošno razumevanje programske opreme za določen namen, kar omogoča učinkovito prehajanje med programi pri izbiri različnih razpoložljivih paketov. Bistvenega pomena je tehnologija, ki je študentom na voljo v času študija, saj omogoča razvoj osnovnih znanj za samostojno delo v prihodnosti. Visokošolski delavci opozarjajo tudi na precejšnje razlike v predznanju, motiviranosti in odnosu študentov do IKT, in priznavajo, da je podobno pestra tudi slika med visokošolskimi učitelji. Pomembno je, da ima učitelj odlično vsebinsko, tehnološko in didaktično znanje, saj predstavlja po njihovem mnenju največji problem izbira ustreznega didaktičnega pristopa oziroma vprašanje, kdaj je zares smiselno uporabljati IKT pri pouku in kakšne so možnosti uporabe različne IKT v učnem procesu. Za delo je ključna enostavnost

uporabe IKT in vnaprej ustrezno zastavljeni cilji, ki naj bi jih na katerikoli ravni učitelj oblikoval, preden se loti dela v razredu. Narava študija s področja umetnosti je prednostno usmerjena v izvajanje dejavnosti v živo.
Napredni uporabniki na področju umetnosti so mnenja, da so študenti po zaključku študija usposobljeni na določeni osnovni ravni, kar pomeni, da znajo uporabljati specifična orodja, ki so jih med študijem spoznali. Ob teh pa obstaja še precejšen nabor drugih orodij, ki jih ne obvladujejo, saj so med študijem z njimi zgolj bežno seznanjeni. Rešitev se kaže v povečanju števila kontaktnih ur. Glede na namen predmeta študenti pridobijo ravno pravšnjo mero znanj.

Analiza učnih načrtov za osnovno in srednjo šolo za področje umetnosti

Pri pregledu učnih načrtov za osnovno in srednjo šolo oziroma gimnazijo so opisani predvsem operativni cilji in didaktična priporočila, povezana z uporabo IKT. S kurikularno prenovo na osnovnošolski (2011) in srednješolski (2008) ravni so se v mnogih učnih načrtih pojavili tudi cilji za doseganje ustreznih digitalnih kompetenc pri obravnavi posameznega predmeta.
Na področju umetnosti se pojavljajo priporočila za ustvarjalno uporabo tehnologije pri pouku. Omenja se uporaba projektorja in interaktivnih tabel med poukom, pri učencih in dijakih pa uporaba namiznih računalnikov in pametnih naprav. Načrt spodbuja uporabo spleta za iskanje informacij, pa tudi druge vrste naprav in storitev.

Učni načrt za glasbeno umetnost (UN Glasbena vzgoja, 2011)[85] opredeljuje pouk predmeta kot temeljno izkušnjo za poslušanje, izvajanje in ustvarjanje glasbe.
Med splošnimi cilji, ki so neposredno povezani z IKT, so v ospredju *iskanje (zvočne glasbe, partitur, drugih gradiv)*, *poslušanje, izvajanje in ustvarjanje glasbe* ter *vrednotenje ustvarjalnih dosežkov in glasbenih doživetij ter predstav z raznimi komunikacijskimi sredstvi in mediji*.
Med cilji je poudarjen tudi šolski instrumentarij. Predvideno je, da učenci ob *ritmičnih in melodičnih glasbilih smiselno uporabljajo tudi elektronske inštrumente v sodobnih računalniških okoljih.*
Kot pomembno je opredeljeno tudi, da se pri *poslušanju izrabi prednost uporabe sodobne tehnologije*.

Učni načrt za glasbo v gimnazijah (UN Glasba v splošni, klasični in strokovni gimnaziji, 2008)[86] neposredno s tehnologijo opredeljuje le *razvijanje uporabe tehnologije informacijske družbe*, sicer pa se cilji močno navezujejo na cilje osnovnošolske ravni in jih nadgrajujejo. Pričakovan rezultat pouka glasbene umetnosti na gimnazijski ravni je tudi *spoznavanje in uporabljanje računalniških programov za glasbo*. Učni načrt navaja tudi medpredmetno povezavo s predmetom Informatika, pri katerem so poudarjeni *glasba in glasbene informacije na svetovnem spletu, ustvarjanje, snemanje, predvajanje glasbe* ter *digitalno opismenjevanje*.

Učni načrt za likovno umetnost (UN Likovna umetnost, 2014)[87] opredeljuje pouk predmeta na podlagi spoznavanja, doživljanja in vrednotenja dediščine likovne umetnosti. Za dosego ciljev so ob likovnem izražanju določena tudi uporaba različnih *orodij in tehnologij*. Med operativnimi cilji se že v prvem triletju pojavljajo cilji, da *pri risanju in slikanju uporabijo preprosta računalniška orodja*, v tretjem triletju naj bi v šolskem letu učitelj izvedel tudi *likovno nalogo s pomočjo računalnika s poljubno izbranimi programi za oblikovanje*.

V učnem načrtu za gimnazijsko raven likovne umetnosti (UN Likovna umetnost – Umetnostna zgodovina, 2008)[88] je pri podajanju vsebine ta posredovana tako, *da predavanje spremlja ustrezno slikovno gradivo (prosojnice, diapozitivi, reprodukcije, digitalizirane slike, video posnetki ter drugo gradivo)*.

Za uporabo IKT pri pouku glasbene in likovne umetnosti so na ZRSS objavili tudi smernice (iEkosistem ZRSS)[89], katerih namen je spodbujanje inovativnega in ustvarjalnega pouka z uporabo IKT. Smernice za glasbo (Smernice za uporabo IKT pri predmetu glasbena umetnost, 2016)[90] se nanašajo na vključevanje IKT

v pouk, sledijo didaktični napotki z možnimi dejavnostmi za učence oziroma dijake, ki vključujejo delo z IKT, zaokroža jih seznam trenutnih e-gradiv in e-storitev za pouk posameznega predmeta.
Med e-gradivi za področje glasbe so poudarjeni spletni interaktivni učbeniki (e-Učbeniki, e-Šola Mladinska knjiga), e-storitve pa opredeljujejo različna spletišča, ki ponujajo prost dostop do različnih spletnih storitev, ki jih je mogoče uporabljati pri pouku (sio.si, Moodle, Socrative …).
Pri smernicah za likovno umetnost (Smernice za uporabo IKT pri predmetu likovna umetnost, 2016)[91] je nabor naprav, gradiv in programske opreme obsežnejši, saj operativni cilji in vsebine v učnem načrtu predvidevajo tudi uporabo digitalne tehnologije za izdelavo, na primer fotomontaže, animacije, animiranega filma oziroma uporabijo osnovne postopke digitalnih tehnologij. Tako je pričakovati, da učenci rokujejo z digitalnim fotoaparatom, obdelujejo digitalne fotografije oziroma uporabijo grafično programsko opremo za risanje oziroma predelavo fotografij.

Univerzitetni študijski programi za področje umetnosti

Predmeta s področja glasbe **Pedagoška praksa 3** in **Specialna glasbena didaktika**, na katerih je v okviru projekta potekala pilotna izvedba posodobitev, se izvajata na študijskih smereh Glasbena pedagogika in Glasbeno-teoretska pedagogika (MA) na Akademiji za glasbo UL. Oba sta obvezna predmeta na prvi stopnji študija glasbe.
Pri predmetu Pedagoška praksa 3 se študenti v okviru hospitacij, učnih nastopov in dvotedenske strnjene pedagoške prakse seznanijo z učnimi cilji, z različnimi oblikami dela, izborom dokumentacije za delo in vrednotenjem dela v razredu. Pri načrtovanju in izvedbi učnih ur morajo znati uporabljati različne IKT.
S predmetom je tesno povezan drugi predmet, Specialna glasbena didaktika – glasba v srednjem šolstvu, v okviru katerega študenti praktično preizkušajo svoja didaktična in strokovna znanja ter razvijajo glasbenopedagoške kompetence za poučevanje glasbenih predmetov v srednješolskih izobraževalnih programih. Pri predmetu študenti spoznajo položaj in vlogo glasbe kot predmeta v programih srednjega izobraževanja od polpretekle zgodovine do aktualnega stanja, spoznajo učne načrte za glasbo in za glasbeno-izbirne predmete v splošni gimnaziji in v srednješolskem programu Predšolska vzgoja, spoznajo učne metode na področjih izvajanja poslušanja, ustvarjanja glasbe ter glasbenega jezika, uporabljajo učbenike in različna gradiva. Med cilji in kompetencami predmeta je poudarjena tudi uporaba IKT pri glasbenem pouku in medpredmetno povezovanje.

Študijska predmeta, na katerih sta v okviru projekta potekali pilotni izvedbi posodobitev, sta **IKT v izobraževanju** in **Grafično oblikovanje 1**, oba v okviru pedagoškega študijskega programa Likovna pedagogika. Prvi predmet je obvezni splošni predmet za študente 1. letnika študijske smeri Likovne pedagogike na Pedagoški fakulteti UL. Pri predmetu se študenti seznanijo z osnovami IKT, z osnovno uporabniško programsko opremo za grafično urejanje in oblikovanje, z orodji za komunikacijo in sodelovanje ter s pedagoškimi in didaktičnimi opredelitvami učenja in poučevanja.
Pri obveznem strokovnem predmetu Grafično oblikovanje 1 se študenti 3. letnika seznanjajo z uporabo različne opreme IKT, predvsem avdiovizualnih sredstev, programske opreme in slikovnega gradiva.
V četrtem letniku študijskega programa Likovna pedagogika se izvaja tudi predmet Multimedijska didaktična sredstva, kjer se študenti seznanijo z multimedijsko strojno in programsko opremo, spoznajo načine zajema, obdelave, shranjevanja in prikaza večpredstavnih vsebin ter zasnovo, izdelavo, vrednotenje tovrstnih izobraževalnih gradiv ter ustrezno vključevanje v izobraževalni proces.

V poglavju so predstavljeni posamezni predmeti, v okviru katerih so potekale pilotne izvedbe posodobitev, krajši opisi posodobitev in najpogosteje uporabljeni inovativni pristopi, ki so jih izvajalci predmetov pri

izvedbi uporabili. S področja umetnosti so bile pripravljene štiri pilotne izvedbe posodobitev študijskih predmetov, dve s področja glasbe in dve s področja likovne umetnosti.

Pilotne izvedbe posodobitev s področja glasbe

Pilotna izvedba posodobitve študijskega predmeta **Pedagoška praksa 3** na Akademiji za glasbo UL je vključevala načrtovanje, raziskovanje, preizkušanje, ustvarjalno oblikovanje novih gradiv in beleženje refleksij pri različnih deležnikih. Poudarjeni so raziskovanje in preizkušanje možnosti, ki jih nudi uporaba nove Arnesove spletne učilnice, preverjanje uporabnosti digitalnih virov in možnosti njihovega vključevanja v pedagoško prakso študentov, raziskovanje in preizkušanje različnih digitalnih orodij in programske opreme v povezavi z organizacijo, izvedbo in evalvacijo prakse študentov.

Pri pilotni izvedbi posodobitev predmeta **Specialna glasbena didaktika – glasba v srednjem šolstvu** so bile dejavnosti prav tako usmerjene v delo v novi Arnesovi spletni učilnici ter v preizkušanje in uporabo izbranih spletnih orodij za delo pri pouku. Pri učnih gradivih je bila pozornost usmerjena v analizo in vrednotenje sedanjega i-učbenika za glasbo v gimnazijah. Na tej osnovi so bili študenti postavljeni pred problemsko nalogo: pripravo lastnega i-učnega gradiva za izbrano učno temo. Obravnavani so bili različni modeli uporabe IKT pri pouku glasbe v srednješolskih programih.

Pilotne izvedbe posodobitev s področja likovne umetnosti

Dejavnosti, izvedene v okviru pilotne izvedbe posodobitev pri predmetu **IKT v izobraževanju**, so namenjene razvijanju didaktičnih pristopov za pripravo objavo in ocenjevanje digitalnih zgodb. Predvidena pilotna izvedba posodobitve je omogočila vključevanje IKT v vse faze projektnega dela, od zamisli, okvirnega in podrobnega načrta, prek izvedbe in predstavitve, do končne analize in vrednotenja dela. Poleg digitalnih spretnosti razvijajo tudi različne vrste pismenosti, medpredmetne in prenosljive spretnosti, učenje učenja, odgovornost ter samoiniciativnost.
Med cilji projekta je bila tudi izdelava digitalnega orodja za anonimno ocenjevanje opravljenih nalog in pripravljenih izdelkov ter ocenjevanje sodelovalnega učenja posameznika znotraj skupine.
Uporabljen pristop k izvajanju dejavnosti omogoča samorefleksijo, medpredmetno povezovanje, igre vlog, empatično poslušanje, reševanje konfliktov in drugo. Ocenjevanje digitalnih zgodb poteka medvrstniško po kriterijih glede na vložek, inovativnost zamisli, samoiniciativnost, odgovornosti do dela in upoštevanje predlogov in mnenj drugih. Študenti so individualno ustvarjali in objavljali do 5-minutne digitalne zgodbe in jih objavili na posebej za to ustvarjenem spletniku.

V okviru pilotne izvedbe posodobitev predmeta **Grafično oblikovanje 1** je bil razvit didaktični model, prilagojen za delo s tabličnimi računalniki, na katerih so študenti raziskovali možnosti grafičnega oblikovanja z različno programsko opremo za vektorsko grafiko. Znanja, ki so jih študenti na ta način pridobili, razširjajo možnosti izvajanja pouka likovne umetnosti v osnovni in srednji šoli. Študenti so se seznanili tudi s pristopom k ocenjevanju kakovosti programske opreme za izvajanje dejavnosti in primernostjo za delo pri pouku.

Smernice za uvajanje IKT na področju izobraževanja učiteljev temeljijo na (1) teoretičnih izhodiščih, (2) analizi učnih načrtov in nacionalnih smernic za osnovnošolsko in srednješolsko raven, (3) na analizi stanja rabe IKT na pedagoških študijskih programih UL, (4) izsledkih evalvacijskega vprašalnika za študente, (5) mnenjih naprednih uporabnikov in (6) pilotnih raziskavah.

Kompetence učiteljev s področja umetnosti

Dostopnost in razširjenost različnih virov poudarja kot izjemno pomembna tista znanja, ki se dotikajo iskanja, kritičnega vrednotenja, varovanja avtorskih pravic in upoštevanja pravil izmenjave oziroma souporabe gradiv. S soustvarjanjem vsebinskega okolja, ki posega v splošno javno rabo izdelkov, virov in gradiv, postavljajo pomembne zahteve za kakovost objav. S sodelovanjem z drugimi učitelji, učenci in različnimi drugimi deležniki ter z uporabo digitalnih virov za stalni profesionalni razvoj pa opredeljujejo način uporabe. Prav tako se zdi, da področje močno zaznamujejo orodja za izdelavo gradiv, ki pogosto presegajo splošen nabor pisarniške oziroma namizne programske opreme. Kljub razpoložljivim odprtokodnim rešitvam so v uporabi najpogosteje plačljiva profesionalna orodja, ki v šolskem prostoru za splošno rabo običajno niso na voljo.

Na področju umetnosti so posebej pogosto poudarjene kompetence, povezane z izbiro, ustvarjanjem, predelovanjem in nadgrajevanjem digitalnih virov. Pomembno se kaže področje poučevanja in učenja, kjer je bilo v okviru pilotnih izvedb posodobitev uporabljenih več različnih didaktičnih pristopov, uporabljene so bile tudi različne oblike preverjanja znanja študentov.

Dejavnosti, ki so bile izvedene za razvoj kompetenc posamezne skupine v okviru pilotnih izvedb posodobitev, so zbrane v Razpredelnici U1.

Razpredelnica U1: Pregled dejavnosti, izvedenih v okviru pilotnih izvedb posodobitev.

03 Poučevanje in učenje	**02 Digitalni viri**	**04 Digitalno ocenjevanje**	**05 Opolnomočenje učencev**
Sodelovalno učenje **Problemski pouk** **Raziskovalno delo** **Učenje z igrami**	**Izbira digitalnih virov** - iskanje in vrednotenje digitalnih virov - iskanje glasbenih/likovnih informacij **Ustvarjanje, predelovanje in nadgrajevanje digitalnih virov** - ustvarjanje vektorskih slik na računalnikih in tablicah - ustvarjanje različnih gradiv za izvajanje pouka glasbe - izdelava gradiv za i-učbenik **Organiziranje, zaščita in izmenjava digitalnih virov** - sodelovalna okolja za izmenjavo digitalnih virov	**Različne oblike in načini preverjanja znanja** - ocenjevanje in vrednotenje digitalnih izdelkov - evalvacija gradiv in dela mentorjev in učiteljev - uporaba odzivnih sistemov **Povratna informacija in načrtovanje** - odziv na opravljeno delo - vrstniško ocenjevanje	**Vključevanje učencev** - vključevanje naloge s sprotnimi refleksijami in poročanjem o napredku dela - omogočanje dostopa za vse uporabnike

Smernice za področje glasbe in likovne umetnosti

Izsledki evalvacijskega vprašalnika o uporabi didaktičnih pristopov in strategij so pokazali, da so študenti naklonjeni uporabi IKT pri poučevanju, vendar jih le dobra polovica meni, da so ustrezno usposobljeni za

uporabo IKT pri poučevanju. Če želimo povečati **uporabo IKT pri študiju in delu**, je treba v okviru izobraževanja učiteljev spodbujati **uvajanje širokega nabora različnih dejavnosti, ki vključujejo delo z IKT**.

Ugotovitve evalvacijskega vprašalnika o uporabi didaktičnih pristopov in strategij kažejo tudi, da študenti nimajo težav z iskanjem gradiv in virov, vendar hkrati navajajo, da na spletu ne najdejo vseh informacij, ki jih potrebujejo pri študiju. Pri uporabi digitalnih virov je pomembno **vključevanje različnih strategij iskanja in vrednotenja virov**, vključno s posebnimi viri, podatkovnimi zbirkami in repozitoriji, ki so specifični za področje, hkrati pa **uvajanje sodelovalnih pristopov**, pri katerih iskanje poteka skupinsko, nadzor nad delom in ustrezno vodenje pa lahko nudi tudi visokošolski učitelj.

Kot kažejo različne raziskave, je v praksi uporaba IKT lahko zelo omejena tudi zaradi neurejenega dostopa do virov, zato je **za podporo sodelovalnemu, raziskovalnemu, problemskemu učenju in drugim pristopom dela pomembno spodbujati uporabo sodelovalnih učnih okolij**, v katerih je mogoče ustvarjati, zbirati in urejati gradiva, ki so uporabniku, ki ima ustrezen dostop, vedno na voljo. V okviru pilotnih izvedb posodobitev so bile v ta namen uporabljene spletne učilnice (Arnes, Moodle) in druga spletna orodja (Wiki, spletniki).
Ustrezno didaktično pripravljena, ustvarjena in izbrana gradiva pomembno vplivajo na kakovost pedagoškega procesa, prav tako so pomembna izbrana orodja IKT. Visokošolski učitelj mora **kritično izbirati in vrednotiti orodja** in na ustrezen način **načrtovati njihovo uporabo**. Pilotna izvedba posodobitve pri glasbi je izhodiščno izhajala tudi iz vprašanj, kdaj in na kakšne načine učinkovito uporabljati različna učna okolja in učna orodja pri pouku glasbe ter evalvacijo interaktivnih učnih gradiv, ki so trenutno na razpolago.

Številne dejavnosti, izvedene v pilotnih izvedbah posodobitev, so vezane na uporabo splošnih in specifičnih orodij za ustvarjanje in predelovanje ter na nadgrajevanje digitalnih virov. V okviru izbranega didaktičnega pristopa je za spoznavanje različnih možnosti rabe nujno **spodbujanje uporabe različne programske opreme in spletnih orodij**, od pisarniških programov do posebne programske opreme, ki je značilna za študijsko področje. Pri glasbi so to predvsem notacijski programi ter programi za urejanje in pretvarjanje zvočnega zapisa, pri likovni umetnosti pa splošni grafični rastrski in vektorski programi za ustvarjanje in obdelavo slikovnega materiala.

Iz analize evalvacijskega vprašalnika je razvidno, da študenti IKT povezujejo pretežno z uporabo orodij za iskanje in izdelavo gradiv. Pri tem vidijo koristi pri pisanju učnih priprav in izdelavi učnega materiala, redkeje poudarjajo didaktične možnosti uporabe. Študenti so naklonjeni uporabi IKT pri poučevanju, saj so mnenja, da ta popestri pouk, a le polovica jih meni, da so ustrezno usposobljeni za uporabo IKT pri pouku. Kako **pomembno je razvijanje razumevanja didaktičnih zahtev uporabe**, kažejo tudi ugotovitve, da vidijo študenti koristi v uporabi IKT pri pripravi gradiv, v manjši meri pa razmišljajo o uporabi IKT pri vrednotenju dela. Nujno je **spodbujanje razvijanja različnih kompetenc s področja ocenjevanja z uporabo digitalnih tehnologij**. Uvajanje odzivnih sistemov in orodij, ki omogočajo pripravo nalog za preverjanje oziroma ocenjevanje znanja, je smiselno tudi zato, ker se manj kot polovica študentov strinja z uporabo IKT pri preverjanju, v še manjšem deležu pa pri ocenjevanju znanja. V okviru pilotnih izvedb posodobitev predmetov so uporabljali različne odzivne sisteme, pripravili so okolje za vrstniško ocenjevanje in naredili več spletnih anketnih vprašalnikov. Izvajalci so te sisteme uporabili za **zagotavljanje hitre in kakovostne povratne informacije v učnem procesu**.

Raziskave so pogosto usmerjene na učinkovitost in način uporabe naprav pri pouku, redkejše so raziskave, ki obravnavajo didaktično uporabo IKT pri predmetu. Stroka **priporoča tudi vključevanje dejavnosti za raziskovanje in razvoj različnih didaktičnih pristopov** in inovativnih metod poučevanja. S tem učitelji prispevajo k oblikovanju izvirnih dobrih praks poučevanja. Raziskave potrjujejo, da omogoča uporaba inovativnih didaktičnih pristopov z IKT oblikovanje bolj pestrih in motivirajočih dejavnosti. Pri pilotnih izvedbah posodobitev študijskih predmetov so učitelji poleg spletne učilnice uporabljali tudi različne pametne naprave, kot so tablični računalniki, pametni telefoni, interaktivne table in drugo.

Ugotovitve raziskav prav tako kažejo, da IKT lahko pripomore k individualizaciji poučevanja in prilagajanju učnega procesa posameznikovemu prednostnemu pristopu, zato je **pomembno tudi razvijanje kompetenc**

učiteljev s področja opolnomočenja učencev. Omogočanje dostopnosti, diferenciacije in personalizacije učenja pripomorejo k hitrejšemu napredovanju in kakovostnejšem znanju posameznega učenca in skupini kot celoti. Učitelj lahko IKT uporablja za spodbujanje dinamičnega, interaktivnega in na splošno bolj stimulativnega učnega okolja, na primer z uporabo izobraževalnih iger, s prilagajanjem raziskovalnega ali projektnega dela glede na želje učenca, z uvajanjem avtentičnih primerov in drugimi pristopi.

Za izvajanje posameznih dejavnosti pri pilotni izvedbi posodobitev z vsebinskega področja umetnosti so izvajalci uporabili različne vire, gradiva, naprave, spletna orodja in spletna okolja. Uvajanje je zahtevalo posebna znanja za ustrezen izbor in uporabo specialnih virov, študenti pa so ob tem razvijali tudi specifične tehnične kompetence. Namen dejavnosti in uporabljena orodja IKT, so zbrana v razpredelnici U2. Študenti so ob **uporabi novih in posodobljenih gradiv ter ustreznih didaktičnih pristopov hkrati razvijali več področij digitalnih kompetenc**. Ob specifičnih orodjih so se seznanili tudi z didaktično rabo IKT pri pouku.

Razpredelnica U2: Namen in izbrana orodja IKT, uporabljena pri izvajanju pilotnih izvedb posodobitev.

Namen	Orodja IKT
Predstavitev vsebine	Spletniki, Youtube, Prezi, Powerpoint
Iskanje in vrednotenje informacij	Spletne strani z glasbenimi posnetki, glasbenih informacij, iskanje slikovnega gradiva in zgodb, i-učbenik
Zbiranje podatkov	Spletne strani z glasbenimi posnetki, spletne strani z notnimi zapisi, repozitoriji virov
Sprotno preverjanje znanja	GoogleForms, Arnesova spletna učilnica, Moodle (H5P), Kahoot,
Organizacija učnega procesa	Spletno izobraževalno okolje – Moodle, Arnesova spletna učilnica, okolje Wiki, Turnitin, LePlanner
Skupinsko delo, sodelovanje, projektno delo	Spletna izobraževalna okolja
Izdelava gradiv, izgradnja pojmovnih zemljevidov	Prostodostopni program za vektorsko grafiko – Inkscape, aplikacije za grafično oblikovanje na iPadih, MySolffegio, notacijski programi, pisarniški programi, GIMP, Vectornator, MovieMaker, Imovie, StoryJumper, Pictochart, Stop Motion Video ipd.
Objavljanje gradiv	Spletna učilnica, YouTube, Facebook, Arnesov Spletnik
Specifične naprave	Interaktivna tabla, pametne naprave, fotoaparat, kamera
Sporočanje	Spletna učilnica, elektronska pošta
Specifične metode poučevanja	Digitalno pripovedništvo, igra vlog

Za spodbujanje uporabe IKT imajo pomembno vlogo tudi **učni načrti za osnovno in srednjo šolo** oziroma za gimnazije. Med priporočili za ustvarjalno uporabo tehnologije pri pouku je omenjena uporaba različnih naprav, spodbuja se uporaba spleta za iskanje informacij in uporabo različnih spletnih storitev, v veliko manjši meri je poudarjen didaktični vidik uporabe IKT, ki bi temeljil na inovativnih didaktičnih pristopih k delu v razredu. Na podobni osnovi je pomembno **tudi spodbujanje uvajanja posodobitev didaktičnih pristopov in smiselna uporaba IKT**, tudi **v učne načrte visokošolskih predmetov**, oziroma uvajanje specifičnih predmetov, namenjenih prav razvoju digitalnih kompetenc bodočih učiteljev za posamezno študijsko področje. Temu pritrjujejo tudi visokošolski učitelji in študenti, ki se strinjajo, da bi moral znati IKT uporabljati vsak, ki dela v šolskem okolju, ter da so digitalne kompetence temeljne kompetence vsakega študenta pedagoških študijskih programov.

Za uspešno izvajanje z IKT podprtih inovativnih oblik poučevanja in učenja je nujno učiteljevo poznavanje različnih didaktičnih pristopov in možnosti za učinkovito uporabo IKT v pedagoškem procesu. Pomembna je digitalna pismenost učitelja in učencev, učitelj mora znati ustvariti didaktično ustrezna gradiva, poznati mora tudi programsko opremo in storitve za sodobne metode poučevanja.
Ustrezna didaktična obravnava uporabe IKT pomaga učitelju pri odločanju, kdaj uporabiti IKT in kako ter zakaj ga vključiti v pouk, s tem je mogoče doseči boljše učne rezultate, učni proces je lahko bolj dinamičen in zato za učence bolj zanimiv.

V okviru projekta »IKT v pedagoških študijskih programih UL« so strokovnjaki s področja didaktike predstavili in uporabili velik nabor inovativnih pristopov ter digitalnih virov in orodij, kar kaže na različne možnosti za posodobitve in inovacije.
Najpogosteje se je med dejavnostmi pojavilo ustvarjanje novih digitalnih virov. Pri tem so strokovnjaki v splošnem uporabili širok nabor različne programske opreme in storitev, programska orodja so uporabljali na različne načine, glede na specifične naloge in cilje. Uporabljenih je bilo več različnih pristopov k poučevanju, od sodelovalnega in raziskovalnega učenja do učenja z igrami in digitalnega pripovedništva, uporabljena so bila tudi različna učna okolja.

Ugotovitve analiz, izvedenih v okviru projekta, so pokazale precejšnje razlike med kompetencami študentov in njihovo pripravljenostjo za spoznavanje in uporabo inovativnih didaktičnih pristopov in smiselno uporabo IKT pri tem, saj se nekateri še ne počutijo sposobne uporabljati IKT za načrtovanje in izvajanje pouka, drugim to ne predstavlja težav.
Velik problem pri tem predstavljajo učni načrti za osnovnošolsko in srednješolsko izobraževanje, kjer zelo redko najdemo konkretna priporočila za uporabo inovativnih didaktičnih pristopov z uporabo IKT pri pouku. Zato študenti, ki te učne načrte poznajo, morda niso dovolj motivirani za usposabljanje na tem področju. Na podoben način bi lahko bolj intenzivno spodbujali uvajanje sodobnih didaktičnih metod in uporabo IKT ter tudi razvoja digitalnih kompetenc tudi v visokošolskih študijskih programih, še posebej na področju izobraževanja učiteljev. Temu pritrjujejo tudi visokošolski učitelji in študenti, ki se strinjajo, da bi moral sodobne didaktične pristope z ustrezno IKT podporo poznati vsak, ki dela v šoli, ter da so digitalne kompetence temeljne kompetence vsakega študenta pedagoških študijskih programov.

Analiza intervjujev z naprednimi uporabniki je omogočila še eno dodatno opredelitev možnosti za uporabo inovativnih didaktičnih pristopov z uporabo IKT v pedagoškem procesu in s tem možnosti za izboljšanje kakovosti učnih procesov na področju umetnosti. Po njihovem mnenju je eden od pomembnejših dejavnikov, ki ovirajo spremembe na tem področju, neustrezna in neusklajena opremljenost šol. Oprema na osnovnih in srednjih šolah je pogosto povsem drugačna od opreme, ki jo študenti uporabljajo v okviru študijskih dejavnosti na fakultetah, neprimerljiva je tudi opremljenost med šolami.
Poudarjen je tudi problem opremljenosti visokošolskih ustanov, ki izobražujejo bodoče učitelje. Študenti bi morali imeti možnost spoznati širok nabor sodobnega IKT in ustrezno didaktično uporabo.
Visokošolski učitelji opozarjajo tudi na precejšnje razlike v predznanju, motiviranosti in odnosu študentov do IKT, se pa zavedajo, da je podobno pestra tudi slika med njimi samimi. Poudarjajo pomen dobrega znanja na predmetnem, tehnološkem in pedagoškem področju, saj največji problem pri posodabljanju učnih procesov in uvajanju IKT predstavlja izbira ustreznega didaktičnega pristopa.

Prednosti uporabe IKT se lahko izkažejo tudi kot slabosti. Te so na primer povezane s hitrim razvojem programske opreme in s tem spreminjanjem možnosti uporabe IKT. Sledenje tem spremembam zahteva precejšen časovni vložek. Pri sprotnem obveščanju in usposabljanju za delo z različnimi orodji bi bila dolgoročno lahko v veliko pomoč skupina za didaktično podporo za uporabo IKT, ki bi delovala v sklopu UL. Podobno velja za naprave, vmesnike in druga orodja. Delo z njimi je treba omogočiti vsem študentom, kar pomeni, da je treba zagotoviti na eni strani dovolj naprav, na drugi pa ustrezno veliko skupino, ki naprave uporablja.

Pomanjkljivost uporabe IKT, ki se je pojavila pri izvedbi pilotov je okrnjena dostopnost opreme za izvedbo dejavnosti. Z razvojem digitalnih učnih pripomočkov za poučevanje, se na trgu pojavljajo vedno nova orodja. Če bi želeli slediti napredku na področju, bi morali imeti izobraževalci učiteljev – predvsem strokovnjaki s področja didaktike – na voljo več sredstev za nakup vsaj vzorčnih primerov takih orodij. Pri objavi razpisov za posodabljanje opreme IKT na osnovnih in srednjih šolah morajo biti vključeni tudi oddelki specialne didaktike, ki izvajajo programe za izobraževanje učiteljev. Izkušnje s terena kažejo, da zaradi neustreznega znanja uporabe IKT oprema v šolah ostane neuporabljena, ali pa se uporablja pretežno za podporo frontalnega poučevanja učitelja.

Pilotne izvedbe posodobitev predmetov, ki so potekale v okviru projekta, predstavljajo pomemben prispevek k razvoju ustrezne didaktične uporabe IKT. Poudariti velja, da mora biti temelj za to postavljen že v učnem načrtu, kjer so predpisane vsebine predmeta in izbrane didaktične metode, IKT pa je uporabljen za doseganje večje učinkovitosti učnega procesa. Pomembno je, da študenti ob kompetencah s področja poučevanja in učenja pridobijo tudi ključne digitalne kompetence za učitelje, ki jih definira dokument EU »Digital Competence Framework for Educators« (DigCompEdu, 2017).

Viri

Alemu, Birhanu Moges (2015). Integrating ICT into teaching-learning practices: Promise, challenges and future directions of higher educational institutes. Universal Journal of Educational Research, (3) 3, 170–189.

Alt, Dorit (2018). Science teachers' conceptions of teaching and learning, ICT efficacy, ICT professional development and ICT practices enacted in their classrooms, Teaching and Teacher Education, (73) 141–150.

Altbach, Philip G., Liz Reisberg in Laura E. Rumbley (2009). Trends in global higher education: Tracking an academic revolution. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Arostegui, Jose L. (2010). Risks and promises of ICT for Music Education. Hellenic Journal of Music, Education and Culture, 1.

Asiyai, Romina I. (2014). Assessment of information and communication technology integration in teaching and learning in institutions of higher learning. International Education Studies, (7) 2, 25–36.

Asmus, Edward P. (1986). Student Beliefs about the Causes of Success and Failure in Music: A Study of Achievement Motivation. Journal of Research in Music Education 34 (4): 262–278.

Barczyk, Casimir C. in Duncan, Doris G. (2013). Facebook in higher education courses: An analysis of students‟ attitudes, community of practice, and classroom community. International Business and Management, (6) 1, 1–11.

Blândul, Valentin C. (2015). Inovation in Education – Fundamental Request of Knowledge Society, Procedia – Social and Behavioral Sciences, (180) 5, 484–488.

Bocconi, Stefania, Kampylis, Panagiotis G.,Punie Yves (2012). Inovating learning: Key Elements for developing Creative Classrooms in Europe, European Commission, Joint Research Centre, 7–8, spletni vir: http://ftp.jrc.es/EURdoc/ JRC72278.pdf.

Brečko, Barbara. N., Kampylis, Panagiotis in Punie, Yves (2014). Mainstreaming ICT-enabled innovation in education and training in Europe. EC JRC.

Breznik, Inge (2016). Smernice za uporabo IKT pri predmetu glasbena umetnost v osnovni šoli in glasba v gimnaziji (delovna različica), Zavod RS za šolstvo, spletni vir: https://www.zrss.si/digitalnaknjiznica/smernice-ikt-gum/.

Brown, Andrew in Brown Andrew R (2012). Computers in Music Education: Amplifying Musicality. New York: Routledge.

Bruce, Bertram C. (2007). Interlude: Technology and arts education. v Bresler L. (ed.), International handbook of research in arts education, Springer, New York, 1355–1360.

Canchu, Lin, Ha, Luisa (2009). Subcultures and use of communication information technology in higher education institutions. The Journal of Higher Education, (80) 5, 564–590.

Carpenter, Jordan M., Melanie C. Green in Jeff LaFlam (2011). People or Profiles: Individual Differences in Online Social Networking Use. Personality and Individual Differences, (50) 5, 538–541.

Ceyhan, A. Aykut (2008). Predictors of Problematic Internet Use on Turkish University Students. Cyberpsychology Behavior and Social Networking, (11) 3, 363–366.

Cuban, Larry, Kirkpatrick, Heather in Peck, Creig (2001). High Access and Low Use of Technologies in High School Classrooms: Explaining an Apparent Paradox. American Educational Research, Journal 38 (4): 813–834.

Deng, Liping in Tavares, Nicole J. (2015). Exploring university students' use of technologies beyond the formal learning context: A tale of two online platforms. Australasian Journal of Educational Technology, (31) 3, 313–327.

Digitalna Slovenija 2020 – Strategija razvoja informacijske družbe do leta 2020, spletni vir: http://www.mju.gov.si/ fileadmin/mju.gov.si/pageuploads/DID/Informacijska_druzba/DSI_2020.pdf.

Drent, Marjolein in Martina Meelissen (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? Computers & Education, (51) 1, 187–199.

Duță, Nicoleta in Martínez-Rivera, Oscar (2015). Between theory and practice: the importance of ICT in Higher Education as a tool for collaborative learning, Procedia – Social and Behavioral Sciences 180, 1466–1473.

Ferrari, Anusca (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe. IPTS Reports. Luxembourg: European Commission.

Fu, Jo Shan (2013). ICT in education: A critical literature review and its implications, International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, (9) 1 (2013), 112–126.

Gall, Marina (2017). Technology in music education in England and across Europe, v ur. Ruthmann, Alex, Mantie, Roger, The Oxford Handbook of Technology and Music Education, 31–48.

Gall, Marina in Breeze, Nick (2007). The Sub-culture of Music and ICT in the Classroom. Technology, Pedagogy, and Education (16) 1, 41–56.

Gembris, Heiner (2002). The Development of Musical Abilities. In The New Handbook of Research on Music Teaching and Learning, edited by Richard Colwell and Carol Richardson, New York: Oxford University Press, 487–508.

Hatlevika, Ove Edvard, Throndsen, Inger, Loi, Massimo in Gudmundsdottir, Greta B. (2018). Students' ICT self-efficacy and computer and information literacy: Determinants and relationships, Computers & Education (118) 2, 107–119.

Hernández-Bravo, Juan R., Cardona-Moltó, Christina M. in Hernández-Bravo, José. A. (2016). The effects of an individualised ICT-based music education programme on primary school students' musical competence and grades. Music Education Research, (18) 2, 176–194.

Holcar, Ada (2011). Učni načrt. Program osnovna šola. Glasbena vzgoja. Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo, spletni vir: http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/os/devetletka/predmeti_obvezni/Glasbena_vzgoja_obvezni.pdf.

Hu, Xiang, Gong, Yang, Ali, Chun, Leung in Frederick K. S. (2018). The relationship between ICT and student literacy in mathematics, reading, and science across 44 countries: A multilevel analysis, Computers & Education, 125, 1–13.

Hubalovska, Marie, Manenova, Martina in Burgerova, Jana (2015). Selected Problems of Relation of the Teachers to Modern Technology at the Primary Education Procedia – Social and Behavioral Sciences, (191) 2, 2062–2067.

John, Surej P. (2015). The integration of information technology in higher education: A study of faculty's attitude towards IT adoption in the teaching process. Contaduría y Administración, 60, 230–252.

Johnson, Larry, Adams, Samantha in Cummins, Malcolm (2012). NMC Horizon Report: 2012 K-12 Edition. Austin, TX: The New Media Consortium.

JRC in brief, EU Science HUB, The European Commission's science and knowledge service, spletni vir: https://ec.europa.eu/jrc/en/about/jrc-in-brief.

Kampylis, Panagiotis, Punie, Yves in Devine, Jim (2016). Promoting Effective Digital-Age Learning, A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations, JRC Science for policy report, EU.

Keane, Therese, Keane, William F. in Blicblau Aaron S. (2016). Beyond traditional literacy: Learning and transformative practices using ICT, Education and Information Technologies (21) 4, 769–781.

Kerr, Stephen T. (2004). Toward a Sociology of Educational Technology. In Handbook of Research on educational communications and technology, 124–153.

Khan, Sajad M., Muheet, Ahmed B. in Baba, Majid Z. (2013). ICT: Impacting teaching and learning, International Journal of Computer Applications, (61) 8, 7–10.

King, Luu in Freeman, John G. (2011). An analysis of the relationship between information and communication technology (ICT) and scientific literacy in Canada and Australia. Computers & Education, (56) 4, 1072–1082.

Kocjančič, Natalija F. (2016). Smernice za uporabo IKT pri predmetu likovna umetnost (delovna različica), Zavod RS za šolstvo, spletni vir: https://www.zrss.si/digitalnaknjiznica/smernice-ikt-lum/.

Kocjančič, Natalija F. in drugi (2014). Učni načrt. Program osnovna šola. Likovna Umetnost. Ministrstvo za šolstvo in šport, spletni vir: http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/os/devetletka/predmeti_obvezni/Likovna_umetnost_obvezni.pdf.

Lango, Jože (2011). Poučevanje glasbene vzgoje z uporabo informacijsko komunikacijske tehnologije (diplomska naloga). Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani.

Lee, Ming-Chi (2010). Explaining and predicting users' continuance intention toward e-learning: An extension of the expectation–confirmation model. Computers & Education, (54) 2, 506–516.

Lee, Sangwon, Nam, Yoonjae, Lee, Seonmi, Son, Hyunjung (2016). Determinants of ICT innovations: A cross-country empirical study, Technological Forecasting and Social Change, (110), 71–77.

Loveless, Avril, (2003). Making a Difference? An Evaluation of Professional Knowledge and Pedagogy in Art and ICT, International Journal of Art & Design Education, (22) 2, 145–154.

Loveless, Avril, (2014). ICT and Arts Education - for Art's Sake?, spletni vir: https://www.researchgate.net/publication/254342687_ICT_and_Arts_Education_-_for_Art's_Sake

Mark, Michael in Gary, Charles (2007). A history of American music education. Rowman & Littlefield Education. 15200 NBN Way, PO Box 191, Blue Ridge Summit, PA 17214-0191.

Martin, Sergio, Diaz, Gabriel, Sancristobal, Elio, Gil, Rosario, Castro, Manuel, Peire, Juan (2011). New Technology Trends in Education: Seven Years of Forecasts and Convergence, Computers & Education, (57) 3, 1893–1906.

Maunder, Rachel E, Cunliffe, Matthew, Galvin, Jessica, Mjali, Sibulele in Rogers, Jenine (2012). Listening to student voices: Student researchers exploring undergraduate experiences of university transition. Higher Education, (66) 2, 139–152.

Mertala, Pekka (2018). Wag the dog – The nature and foundations of preschool educators' positive ICT pedagogical beliefs, Computers in Human Behavior, (69) 197–206.

Mikre, Fisseha (2012). The Roles of Information Communication Technologies in Education: Review Article with Emphasis to the Computer and Internet, Ethiopian Journal of Education and Sciences, (6) 2.

Misut, Martin in Pokorny, Milan (2015). Does ICT Improve the Efficiency of Learning? Procedia – Social and Behavioral Sciences (177), 306–311.

Nazir, Usman, Davis, Hugh in Harris, Lisa (2015). First day stands out as most popular among MOOC leavers. At 2015 International Conference on Learning and Teaching (ICLT 2015) 2015 International Conference on Learning and Teaching (ICLT 2015), Singapore 2015.

Nilsson, Bo, Folkestad, Goran (2005). Children's practice of computer-based composition. Music, Education Research, 7(1), 21-37.

OECD (2012). Literacy, numeracy and problem solving in technology-rich environments: Framework for the OECD survey of adult skills. OECD Publishing.

Ollo-López, Andrea, Aramendía-Muneta, Elena M. (2012). ICT impact on competitiveness, innovation and environment, Telematics and Informatics, (29) 2, 204–210.

Ostan, Nina (2008). Učni načrt. Program Gimnazija, splošna, klasična strokovna. Likovna umetnost – Umetnostna zgodovina, Ministrstvo za šolstvo in šport, spletni vir: http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2010/programi/ gimnazija/ klasicna_gim/klasicna-UZ.htm

Panigrahi, Ritanjali, Srivastava, Praveen R. in Sharma, Dheeraj (2018). Online learning: Adoption, continuance, and learning outcome—A review of literature. International Journal of Information Management, (43) 12, 1–14.

Pender, K. 2013. Promoting Music Education Using ICTs. http://edutechwiki.unige.ch/en/ Music.

Pérez-Sanagustín, Mar, Nussbaum, Miguel, Hilliger, Isabel, Alario-Hoyos, Carlos, Heller, Rachelle S., Twining, Peter in Tsai, Chin-Chung (2017). Research on ICT in K-12 schools-A review of experimental and survey-based studies in computers & education 2011 to 2015. Computers & Education, 104(C), A1–A15.

Phelps, Renata in Maddison, Carrie, (2008). ICT in the secondari visual arts classroom: A study of teachers' values, attitudes and beliefs, Australasian journal of educational Technology, (24) 1, 1–14.

Ping, Cui, Schellings, Gonny in Beijaard, Douwe (2018). Teacher educators' professional learning: A literature review, Teaching and Teacher Education, (75) 19, 93–104.

Portal iEkosistem, ZRSŠ, spletni vir: https://www.zrss.si/iekosistem/.

Projekt ATS2020, Assessment of Transversal skils, spletni vir: http://www.ats2020.eu/

Rafique, Ghulam M. (2014). Information literacy skills among faculty of the University of Lahore. Library Philosophy & Practice, paper 1072.

Ramirez, Gabriel M., Collazos, Cesar A. in Moreira, Fernando (2018). All-Learning: The state of the art of the models and the methodologies educational with ICT, Telematics and Informatics, (35) 4, 2018, 944–953.

Redecker, Christine (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu (No. JRC107466). Joint Research Centre (Seville site).

Russell, Carol, Malfroy, Janne, Gosper, Maree, McKenzie, Jo (2014). Using research to inform learning technology practice and policy: A qualitative analysis of student perspectives. Australasian Journal of Educational Technology, (30) 1, 1–15.

Sætre, Jon H. (2011). Teaching and Learning Music Composition in Primary School Settings. Music Education Research (13) 1: 29–50.

Savage, Jonathan (2010). A Survey of ICT Usage Across English Secondary Schools. Music Education Research (12) 1: 89–104. doi:10.1080/14613800903568288

Skryabin, M., Zhang, J., Liu, L., Zhang, D. (2015). How the ICT development level and usage influence student achievement in reading, mathematics, and science? Computers & Education, 85, 49–58.

Skryabin, Maxim, Zhang, JingJing, Liu, Luman in Zhang, Danhui (2015). How the ICT development level and usage influence student achievement in reading, mathematics, and science? Computers & Education, 85, 49–58.

Skupno poročilo Sveta in Komisije za leto 2015 o izvajanju strateškega okvira za evropsko sodelovanje v izobraževanju in usposabljanju (ET 2020), Nove prednostne naloge za evropsko sodelovanje v izobraževanju in usposabljanju, Uradni list Evropske unije, 15.12.2015, 6, 12.

Sølvberg, Astrid M., Rismark, Marit, Haaland, Erna (2009). Teachers and technology in the making: developing didactic competence, Procedia – Social and Behavioral Sciences, (1) 1, 2791–2794.

Southcott, Jane in Crawford, Renée (2011). The Intersections of Curriculum Development: Music, ICT, and Australian Music Education. Australasian Journal of Educational Technology 27 (1): 122–136. http://ascilite.org.au/ajet/ajet27/southcott.pdf.

Stan, Emil, Suditu, Mihaela, Safta, Cristina (2011). The teachers and their need for further education in didactics – An example from the Technology curricular area, Procedia – Social and Behavioral Sciences, (11), 112–116.

Strateške usmeritve nadaljnjega uvajanja IKT v slovenske VIZ do leta 2020, Ljubljana, januar 2016, Priloga 1, 9–11, spletni vir: http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/ StrateskeUsmeritve Nadaljnjega Uvajanja IKT1_2016.pdf.

Tekinarslan, Erkan, Gürer, M. Derya (2011). Problematic Internet use among Turkish university students: A multidimensional investigation based on demographics and Internet activities, journal of Human sciences, (8) 1.

Teo, Timothy, Verica Milutinović in Zhou, Mingming (2016). Modelling Serbian pre-service teachers' attitudes towards computer use: A SEM and MIMIC approach. Computers & Education, 94, 77–88.

Tondeur, Jo, Aesaert, Koen, Prestridge, Sarah in Consuegra, Els (2018). A multilevel analysis of what matters in the training of pre-service teacher's ICT competencies, Computers & Education, (122), 32–42.

Trepule, Elena, Tereseviciene, Margarita in Rutkiene, Ausra (2015). Didactic Approach of Introducing Technology Enhanced Learning (TEL) Curriculum in Higher Education, Procedia – Social and Behavioral Sciences, (191) 2, 848–852.

Vander Ark, Tom (2012). Getting Smart: How Digital Learning Is Changing the World. San Francisco: Jossey-Bass.

Vega-Hernández, María-Concepción, Patino-Alonso, María-Carmen, Galindo-Villardón, María-Purificación (2018). Multivariate characterization of university students using the ICT for learning, Computers & Education, (121) 1, 124–130.

Viberg, Olga in Grönlund, Åke (2013). Cross-cultural analysis of users' attitudes toward the use of mobile devices in second and foreign language learning in higher education: A case from Sweden and China. Computers & Education, 69, 169–180.

Watty, Kim, Jade McKay in Leanne Ngo (2016). Innovators or inhibitors? Accounting faculty resistance to new educational technologies in higher education. Journal of Accounting Education, 36, 1–15.

Webb, Lucy, Clough, Jonathan, O'Reilly, Declan, Wilmott, Danita in Witham, Gary (2017). The utility and impact of information communication technology (ICT) for pre-registration nurse education: A narrative synthesis systematic review, Nurse Education Today, (48) 1, 160–171.

Webster, Peter R. (2002). Computer-Based Technology and Music Teaching and Learning. v The New Handbook of Research on Music Teaching and Learning, edited by Richard Colwell and Carol Richardson, New York: Oxford University Press, 416–439.

Westerman, David, Emory S. Daniel in Bowman, Nicholas D. (2016). Learned risks and experienced rewards: Exploring the potential sources of students' attitudes toward social media and face-to-face communication. The Internet and Higher Education, 31, 52–57.

Willcox, Karen, Sanjay Sarma in Lippel, Phillip (2016). Online education: a catalyst for higher education reforms, spletni vir: https://oepi.mit.edu/files/2016/09/MIT-Online-Education-Policy-Initiative-April-2016.pdf.

Wilson, Mark, Kathleen Scalise in Perman Gochyyev (2015). Rethinking ICT literacy: From computer skills to social network settings. Thinking Skills and Creativity, 18, 65–80.

Žvar, Dragica in drugi (2008). Učni načrt. Glasba – Gimnazija: splošna, klasična, strokovna gimnazija – obvezni predmet, Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo, spletni vir: http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_glasba_gimn.pdf

[1] Ferrari, Anusca (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe. IPTS Reports. Luxembourg: European Commission.
[2] Kampylis, Panagiotis, Punie, Yves in Devine, Jim (2016). Promoting Effective Digital-Age Learning, A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations, JRC Science for policy report, EU.
[3] Redecker, Christine (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu (No. JRC107466). Joint Research Centre (Seville site).
[4] JRC in brief, EU Science HUB, The European Commission's science and knowledge service, spletni vir: https://ec.europa.eu/jrc/en/about/jrc-in-brief.
[5] Skupno poročilo Sveta in Komisije za leto 2015 o izvajanju strateškega okvira za evropsko sodelovanje v izobraževanju in usposabljanju (ET 2020), Nove prednostne naloge za evropsko sodelovanje v izobraževanju in usposabljanju, Uradni list Evropske unije, 15.12.2015, 6, 12.
[6] Ceyhan, A. Aykut (2008). Predictors of Problematic Internet Use on Turkish University Students. Cyberpsychology Behavior and Social Networking, (11) 3, 363–366.
[7] Altbach, Philip G., Liz Reisberg in Laura E. Rumbley (2009). Trends in global higher education: Tracking an academic revolution. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
[8] Martin, Sergio, Diaz, Gabriel, Sancristobal, Elio, Gil, Rosario, Castro, Manuel, Peire, Juan (2011). New Technology Trends in Education: Seven Years of Forecasts and Convergence, Computers & Education, (57) 3, 1893–1906.
[9] Tekinarslan, Erkan, Gürer, M. Derya (2011). Problematic Internet use among Turkish university students: A multidimensional investigation based on demographics and Internet activities, journal of Human sciences, (8) 1.
[10] Russell, Carol, Malfroy, Janne, Gosper, Maree, McKenzie, Jo (2014). Using research to inform learning technology practice and policy: A qualitative analysis of student perspectives. Australasian Journal of Educational Technology, (30) 1, 1–15.
[11] Deng, Liping in Tavares, Nicole J. (2015). Exploring university students' use of technologies beyond the formal learning context: A tale of two online platforms. Australasian Journal of Educational Technology, (31) 3, 313–327.
[12] Keane, Therese, Keane, William F. in Blicblau Aaron S. (2016). Beyond traditional literacy: Learning and transformative practices using ICT, Education and Information Technologies (21) 4, 769–781.
[13] Webb, Lucy, Clough, Jonathan, O'Reilly, Declan, Wilmott, Danita in Witham, Gary (2017). The utility and impact of information communication technology (ICT) for pre-registration nurse education: A narrative synthesis systematic review, Nurse Education Today, (48) 1, 160–171.
[14] Ramirez, Gabriel M., Collazos, Cesar A. in Moreira, Fernando (2018). All-Learning: The state of the art of the models and the methodologies educational with ICT, Telematics and Informatics, (35) 4, 2018, 944–953.
[15] Ping, Cui, Schellings, Gonny in Beijaard, Douwe (2018). Teacher educators' professional learning: A literature review, Teaching and Teacher Education, (75) 19, 93–104.
[16] Vega-Hernández, María-Concepción, Patino-Alonso, María-Carmen, Galindo-Villardón, María-Purificación (2018). Multivariate characterization of university students using the ICT for learning, Computers & Education, (121) 1, 124–130.
[17] Ollo-López, Andrea, Aramendía-Muneta, Elena M. (2012). ICT impact on competitiveness, innovation and environment, Telematics and Informatics, (29) 2, 204–210.
[18] Lee, Sangwon, Nam, Yoonjae, Lee, Seonmi, Son, Hyunjung (2016). Determinants of ICT innovations: A cross-country empirical study, Technological Forecasting and Social Change, (110), 71–77.
[19] Willcox, Karen, Sanjay Sarma in Lippel, Phillip (2016). Online education: a catalyst for higher education reforms, spletni vir: https://oepi.mit.edu/files/2016/09/MIT-Online-Education-Policy-Initiative-April-2016.pdf.
[20] Carpenter, Jordan M., Melanie C. Green in Jeff LaFlam (2011). People or Profiles: Individual Differences in Online Social Networking Use. Personality and Individual Differences, (50) 5, 538–541.
[21] Duță, Nicoleta in Martínez-Rivera, Oscar (2015). Between theory and practice: the importance of ICT in Higher Education as a tool for collaborative learning, Procedia – Social and Behavioral Sciences 180, 1466–1473.
[22] OECD (2012). Literacy, numeracy and problem solving in technology-rich environments: Framework for the OECD survey of adult skills. OECD Publishing.
[23] Mikre, Fisseha (2012). The Roles of Information Communication Technologies in Education: Review Article with Emphasis to the Computer and Internet, Ethiopian Journal of Education and Sciences, (6) 2.
[24] Khan, Sajad M., Muheet, Ahmed B. in Baba, Majid Z. (2013). ICT: Impacting teaching and learning, International Journal of Computer Applications, (61) 8, 7–10.
[25] Wilson, Mark, Kathleen Scalise in Perman Gochyyev (2015). Rethinking ICT literacy: From computer skills to social network settings. Thinking Skills and Creativity, 18, 65–80.

[26] Rafique, Ghulam M. (2014). Information literacy skills among faculty of the University of Lahore. Library Philosophy & Practice, paper 1072.
[27] Drent, Marjolein in Martina Meelissen (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? Computers & Education, (51) 1, 187–199.
[28] Trepule, Elena, Tereseviciene, Margarita in Rutkiene, Ausra (2015). Didactic Approach of Introducing Technology Enhanced Learning (TEL) Curriculum in Higher Education, Procedia – Social and Behavioral Sciences, (191) 2, 848–852.
[29] Misut, Martin in Pokorny, Milan (2015). Does ICT Improve the Efficiency of Learning? Procedia – Social and Behavioral Sciences (177), 306–311.
[30] Nazir, Usman, Davis, Hugh in Harris, Lisa (2015). First day stands out as most popular among MOOC leavers. At 2015 International Conference on Learning and Teaching (ICLT 2015) 2015 International Conference on Learning and Teaching (ICLT 2015), Singapore 2015.
[31] Mertala, Pekka (2018). Wag the dog – The nature and foundations of preschool educators' positive ICT pedagogical beliefs, Computers in Human Behavior, (69) 197–206.
[32] Panigrahi, Ritanjali, Srivastava, Praveen R. in Sharma, Dheeraj (2018). Online learning: Adoption, continuance, and learning outcome—A review of literature. International Journal of Information Management, (43) 12, 1–14.
[33] Alt, Dorit (2018). Science teachers' conceptions of teaching and learning, ICT efficacy, ICT professional development and ICT practices enacted in their classrooms, Teaching and Teacher Education, (73) 141–150.
[34] Hu, Xiang, Gong, Yang, Ali, Chun, Leung in Frederick K. S. (2018). The relationship between ICT and student literacy in mathematics, reading, and science across 44 countries: A multilevel analysis, Computers & Education, 125, 1–13.
[35] Asiyai, Romina I. (2014). Assessment of information and communication technology integration in teaching and learning in institutions of higher learning. International Education Studies, (7) 2, 25–36.
[36] Tondeur, Jo, Aesaert, Koen, Prestridge, Sarah in Consuegra, Els (2018). A multilevel analysis of what matters in the training of pre-service teacher's ICT competencies, Computers & Education, (122), 32–42.
[37] Hatlevika, Ove Edvard, Throndsen, Inger, Loi, Massimo in Gudmundsdottir, Greta B. (2018). Students' ICT self-efficacy and computer and information literacy: Determinants and relationships, Computers & Education (118) 2, 107–119.
[38] Strateške usmeritve nadaljnjega uvajanja IKT v slovenske VIZ do leta 2020, Ljubljana, januar 2016, Priloga 1, 9–11, spletni vir: http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/ StrateskeUsmeritve Nadaljnjega Uvajanja IKT1_2016.pdf.
[39] Hubalovska, Marie, Manenova, Martina in Burgerova, Jana (2015). Selected Problems of Relation of the Teachers to Modern Technology at the Primary Education Procedia – Social and Behavioral Sciences, (191) 2, 2062–2067.
[40] Bocconi, Stefania, Kampylis, Panagiotis G.,Punie Yves (2012). Inovating learning: Key Elements for developing Creative Classrooms in Europe, European Commission, Joint Research Centre, 7–8, spletni vir: http://ftp.jrc.es/EURdoc/ JRC72278.pdf.
[41] Blândul, Valentin C. (2015). Inovation in Education – Fundamental Request of Knowledge Society, Procedia – Social and Behavioral Sciences, (180) 5, 484–488.
[42] Sølvberg, Astrid M., Rismark, Marit, Haaland, Erna (2009). Teachers and technology in the making: developing didactic competence, Procedia – Social and Behavioral Sciences, (1) 1, 2791–2794.
[43] Stan, Emil, Suditu, Mihaela, Safta, Cristina (2011). The teachers and their need for further education in didactics – An example from the Technology curricular area, Procedia – Social and Behavioral Sciences, (11), 112–116.
[44] John, Surej P. (2015). The integration of information technology in higher education: A study of faculty's attitude towards IT adoption in the teaching process. Contaduría y Administración, 60, 230–252.
[45] Watty, Kim, Jade McKay in Leanne Ngo (2016). Innovators or inhibitors? Accounting faculty resistance to new educational technologies in higher education. Journal of Accounting Education, 36, 1–15.
[46] Canchu, Lin, Ha, Luisa (2009). Subcultures and use of communication information technology in higher education institutions. The Journal of Higher Education, (80) 5, 564–590.
[47] King, Luu in Freeman, John G. (2011). An analysis of the relationship between information and communication technology (ICT) and scientific literacy in Canada and Australia. Computers & Education, (56) 4, 1072–1082.
[48] Alemu, Birhanu Moges (2015). Integrating ICT into teaching-learning practices: Promise, challenges and future directions of higher educational institutes. Universal Journal of Educational Research, (3) 3, 170–189.
[49] Brečko, Barbara. N., Kampylis, Panagiotis in Punie, Yves (2014). Mainstreaming ICT-enabled innovation in education and training in Europe. EC JRC.
[50] Fu, Jo Shan (2013). ICT in education: A critical literature review and its implications, International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, (9) 1 (2013), 112–126.

[51] Pérez-Sanagustín, Mar, Nussbaum, Miguel, Hilliger, Isabel, Alario-Hoyos, Carlos, Heller, Rachelle S., Twining, Peter in Tsai, Chin-Chung (2017). Research on ICT in K-12 schools-A review of experimental and survey-based studies in computers & education 2011 to 2015. Computers & Education, 104(C), A1–A15.
[52] Skryabin, Maxim, Zhang, JingJing, Liu, Luman in Zhang, Danhui (2015). How the ICT development level and usage influence student achievement in reading, mathematics, and science? Computers & Education, 85, 49–58.
[53] Teo, Timothy, Verica Milutinović in Zhou, Mingming (2016). Modelling Serbian pre-service teachers' attitudes towards computer use: A SEM and MIMIC approach. Computers & Education, 94, 77–88.
[54] Maunder, Rachel E, Cunliffe, Matthew, Galvin, Jessica, Mjali, Sibulele in Rogers, Jenine (2012). Listening to student voices: Student researchers exploring undergraduate experiences of university transition. Higher Education, (66) 2, 139–152.
[55] Barczyk, Casimir C. in Duncan, Doris G. (2013). Facebook in higher education courses: An analysis of students‟ attitudes, community of practice, and classroom community. International Business and Management, (6) 1, 1–11.
[56] Viberg, Olga in Grönlund, Åke (2013). Cross-cultural analysis of users' attitudes toward the use of mobile devices in second and foreign language learning in higher education: A case from Sweden and China. Computers & Education, 69, 169–180.
[57] Westerman, David, Emory S. Daniel in Bowman, Nicholas D. (2016). Learned risks and experienced rewards: Exploring the potential sources of students' attitudes toward social media and face-to-face communication. The Internet and Higher Education, 31, 52–57.
[58] Lee, Ming-Chi (2010). Explaining and predicting users' continuance intention toward e-learning: An extension of the expectation–confirmation model. Computers & Education, (54) 2, 506–516.
[59] Skryabin, M., Zhang, J., Liu, L., Zhang, D. (2015). How the ICT development level and usage influence student achievement in reading, mathematics, and science? Computers & Education, 85, 49–58.
[60] Digitalna Slovenija 2020 – Strategija razvoja informacijske družbe do leta 2020, spletni vir: http://www.mju.gov.si/fileadmin/mju.gov.si/pageuploads/DID/Informacijska_druzba/DSI_2020.pdf.
[61] Projekt ATS2020, Assessment of Transversal skils, spletni vir: http://www.ats2020.eu/
[62] Gall, Marina (2017). Technology in music education in England and across Europe, v ur. Ruthmann, Alex, Mantie, Roger, The Oxford Handbook of Technology and Music Education, 31–48.
[63] Arostegui, Jose L. (2010). Risks and promises of ICT for Music Education. Hellenic Journal of Music, Education and Culture, 1.
[64] Lango, Jože (2011). Poučevanje glasbene vzgoje z uporabo informacijsko komunikacijske tehnologije (diplomska naloga). Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani.
[65] Sætre, Jon H. (2011). Teaching and Learning Music Composition in Primary School Settings. Music Education Research (13) 1: 29–50.
[66] Johnson, Larry, Adams, Samantha in Cummins, Malcolm (2012). NMC Horizon Report: 2012 K-12 Edition. Austin, TX: The New Media Consortium.
[67] Vander Ark, Tom (2012). Getting Smart: How Digital Learning Is Changing the World. San Francisco: Jossey-Bass.
[68] Kerr, Stephen T. (2004). Toward a Sociology of Educational Technology. In Handbook of Research on educational communications and technology, 124–153.
[69] Hernández-Bravo, Juan R., Cardona-Moltó, Christina M. in Hernández-Bravo, José. A. (2016). The effects of an individualised ICT-based music education programme on primary school students’ musical competence and grades. Music Education Research, (18) 2, 176–194.
[70] Cuban, Larry, Kirkpatrick, Heather in Peck, Creig (2001). High Access and Low Use of Technologies in High School Classrooms: Explaining an Apparent Paradox. American Educational Research, Journal 38 (4): 813–834.
[71] Webster, Peter R. (2002). Computer-Based Technology and Music Teaching and Learning. v The New Handbook of Research on Music Teaching and Learning, edited by Richard Colwell and Carol Richardson, New York: Oxford University Press, 416–439.
[72] Asmus, Edward P. (1986). Student Beliefs about the Causes of Success and Failure in Music: A Study of Achievement Motivation. Journal of Research in Music Education 34 (4): 262–278.
[73] Gembris, Heiner (2002). The Development of Musical Abilities. In The New Handbook of Research on Music Teaching and Learning, edited by Richard Colwell and Carol Richardson, New York: Oxford University Press, 487–508.
[74] Mark, Michael in Gary, Charles (2007). A history of American music education. Rowman & Littlefield Education. 15200 NBN Way, PO Box 191, Blue Ridge Summit, PA 17214-0191.
[75] Brown, Andrew in Brown Andrew R (2012). Computers in Music Education: Amplifying Musicality. New York: Routledge.

[76] Nilsson, Bo, Folkestad, Goran (2005). Children's practice of computer-based composition. Music, Education Research, 7(1), 21-37.
[77] Pender, K. 2013. Promoting Music Education Using ICTs. http://edutechwiki.unige.ch/en/ Music.
[78] Southcott, Jane in Crawford, Renée (2011). The Intersections of Curriculum Development: Music, ICT, and Australian Music Education. Australasian Journal of Educational Technology 27 (1): 122–136. http://ascilite.org.au/ajet/ajet27/southcott.pdf.
[79] Savage, Jonathan (2010). A Survey of ICT Usage Across English Secondary Schools. Music Education Research (12) 1: 89–104. doi:10.1080/14613800903568288
[80] Gall, Marina in Breeze, Nick (2007). The Sub-culture of Music and ICT in the Classroom. Technology, Pedagogy, and Education (16) 1, 41–56.
[81] Loveless, Avril, (2003). Making a Difference? An Evaluation of Professional Knowledge and Pedagogy in Art and ICT, International Journal of Art & Design Education, (22) 2, 145–154.
[82] Bruce, Bertram C. (2007). Interlude: Technology and arts education. v Bresler L. (ed.), International handbook of research in arts education, Springer, New York, 1355–1360.
[83] Loveless, Avril, (2014). ICT and Arts Education - for Art's Sake?, spletni vir: https://www.researchgate.net/publication/254342687_ICT_and_Arts_Education_-_for_Art's_Sake
[84] Phelps, Renata in Maddison, Carrie, (2008). ICT in the secondari visual arts classroom: A study of teachers' values, attitudes and beliefs, Australasian journal of educational Technology, (24) 1, 1–14.
[85] Holcar, Ada (2011). Učni načrt. Program osnovna šola. Glasbena vzgoja. Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo, spletni vir: http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/os/devetletka/predmeti_obvezni/Glasbena_vzgoja_obvezni.pdf.
[86] Žvar, Dragica in drugi (2008). Učni načrt. Glasba – Gimnazija: splošna, klasična, strokovna gimnazija – obvezni predmet, Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo, spletni vir: http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_glasba_gimn.pdf
[87] Kocjančič, Natalija F. in drugi (2014). Učni načrt. Program osnovna šola. Likovna Umetnost. Ministrstvo za šolstvo in šport, spletni vir: http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/os/devetletka/predmeti_obvezni/Likovna_umetnost_obvezni.pdf.
[88] Ostan, Nina (2008). Učni načrt. Program Gimnazija, splošna, klasična strokovna. Likovna umetnost – Umetnostna zgodovina, Ministrstvo za šolstvo in šport, spletni vir: http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2010/programi/gimnazija/ klasicna_gim/klasicna-UZ.htm
[89] Portal iEkosistem, ZRSŠ, spletni vir: https://www.zrss.si/iekosistem/.
[90] Breznik, Inge (2016). Smernice za uporabo IKT pri predmetu glasbena umetnost v osnovni šoli in glasba v gimnaziji (delovna različica), Zavod RS za šolstvo, spletni vir: https://www.zrss.si/digitalnaknjiznica/smernice-ikt-gum/.
[91] Kocjančič, Natalija F. (2016). Smernice za uporabo IKT pri predmetu likovna umetnost (delovna različica), Zavod RS za šolstvo, spletni vir: https://www.zrss.si/digitalnaknjiznica/smernice-ikt-lum/.