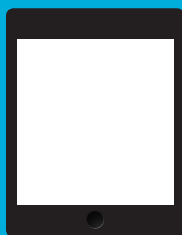


Zbornik zaključne konference
projekta e-Šolska torba
Kranjska Gora, 27.–29. 5. 2015



Kaj nam prinaša
e-Šolska torba



Kaj nam prinaša **e-Šolska torba**

Zbornik zaključne konference
projekta **e-Šolska torba**
Kranjska Gora, 27.–29. 5. 2015

Kaj nam prinaša e-Šolska torba

Zbornik zaključne konference projekta e-Šolska torba
Kranjska Gora, 27.–29. 5. 2015

Uredili: Amela Sambolič Beganović, mag. Andreja Čuk

Jezikovni pregled: Valentin Logar

Izdal in založil: Zavod RS za šolstvo

Predstavniki: dr. Vinko Logaj

Tehnično uredila: Mojca Kadivec

Oblikovala: Suzana Kogoj

Grafična priprava: Present d. o. o.

Objava na spletnem naslovu:

<http://www.zrss.si/pdf/kaj-nam-prinasa-esolska-torba.pdf>

Druga izdaja

Ljubljana, maj 2015



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo



arnes



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJSKO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski sklad za regionalni razvoj

Izid zbornika je omogočilo sofinanciranje Evropskega sklada za regionalni razvoj ter Ministrstva RS za izobraževanje, znanost in šport.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

37.091.64:004(082)(0.034.2)

37.018.43:004(082)(0.034.2)

KAJ nam prinaša e-Šolska torba [Elektronski vir] : zbornik zaključne konference projekta e-Šolska torba, Kranjska Gora, 27.-29. 5. 2015 / uredili Amela Sambolič Beganović, Andreja Čuk. - 2. izd. - El. knjiga. - Ljubljana : Zavod RS za šolstvo, 2015

Način dostopa (URL) : <http://www.zrss.si/pdf/kaj-nam-prinasa-esolska-torba.pdf>

ISBN 978-961-03-0314-5 (pdf)

1. Sambolič Beganović, Amela

279435264

Vsebina

	Uvodnik	5
0	Zborniku na pot	9
	Intervju	11
	Skrbno tlakovana pot v prihodnost?	13
	Varna in udobna e-Šolska torba (prosti spis)	15
1	Kaj nam prinaša e-Šolska torba?	19
	Kaj nam prinaša projekt e-Šolska torba?	21
	Kaj je dobro vedeti o avtorskih pravicah pred izdelavo, objavo in uporabo e-vsebin	31
	Razvoj sodobnih e-storitev v projektu e-Šolska torba	40
	Podpora Zavoda RS za šolstvo in Arnesa v projektu e-Šolska torba	46
	Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev v osnovnih šolah in gimnazijah: vmesni rezultati spremljave pilotnih projektov	56
	Na poti k e-kompetentni šoli preko E-šolstva, E-učbenikov in e-Šolske torbe	69
2	Kako uporabiti e-vsebine in e-storitve	83
	Razvijanje kompetenc 21. stoletja v pilotnem projektu Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev – opažanja učiteljev in svetovalcev Zavoda RS za šolstvo	85
	Spremljave pouka potrjujejo novo vlogo učiteljev	89
	Aktivne oblike dela z e-učbenikom pri matematiki ter naravoslovju in tehniki v 2. VIO	92
	Naravoslovje: od table k tablici – dobro premišljen in načrtovan korak	104

Matematika skozi e-vsebine in e-storitve	114
Soočanje z izzivi uporabe tehnologije pri pouku slovenščine	125
Procesno pisanje s pomočjo e-vsebin in e-storitev pri angleščini	132
Uporaba digitalne tehnologije pri pouku likovne umetnosti	138
Sodobna tehnologija pri pouku glasbene umetnosti: raziskava med učitelji glasbe v slovenskih osnovnih šolah v letih 2009/2010 in 2013/2014	144
Mobilno učenje zgodovine na primeru uporabe mobilne aplikacije Zgodovina Ljubljane – Mobilno učenje in zgodovinsko terensko delo	155
Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) v prilagojenem izobraževalnem programu z nižjim izobrazbenim standardom	170
3 Primeri iz prakse	175
Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev na OŠ Šmartno pod Šmarno goro	177
Učenje s tablicami na razredni stopnji	182
Aktivnejši in odgovornejši	188
E-zgodba OŠ Selnica ob Dravi	193
Poti so različne, cilj pa je znanje	198
Projekt e-Šolska torba na OŠ Odranci	215
S tablico v vzporedna vesolja poučevanja	230
Vključevanje e-vsebin in e-storitev na Prvi OŠ Slovenj Gradec	236
Ključne prednosti uporabe tabličnega računalnika na različnih predmetnih področjih osnovnošolskega izobraževanja	242
Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev	248
E-Prva gimnazija Maribor	254
Tablica zaživela na Gimnaziji Novo mesto	264
Projekt e-Šolska torba na Šolskem centru Nova Gorica	269
Pot uvajanja in uporabe e-vsebin in storitev na Šolskem centru Novo mesto, Srednji elektro šoli in tehniški gimnaziji	275
Izkušnje z e-učbenikom in drugimi e-gradivi pri matematiki in geografiji	280
4 Zaključek	285
Tviti s 14 postaj projekta e-Šolska torba	287

Uvodnik

Zbornik **Kaj nam prinaša e-Šolska torba** je nastal v okviru projekta e-Šolska torba, ki sta ga financirala Evropski sklad za regionalni razvoj ter Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport. Projekt e-Šolska torba temelji na treh stebrih šole 21. stoletja. Ti so:

- vzpostavitev e-učnega okolja,
- razvoj ustreznih e-vsebin,
- izobraževanje e-kompetentnega učitelja.

Temeljni namen projekta je: 1) vzpostavitev ustrezne infrastrukture, 2) razvoj sodobnih e-storitev in e-vsebin v slovenskem jeziku in 3) zagotavljanje didaktične in tehnične podpore uporabe le-teh pri pedagoškem procesu ter organizacijsko-upravljaljskem procesu vsakega vzgojno-izobraževalnega zavoda.

Projekt je potekal dve šolski leti (2013/2014 in 2014/2015), vodila pa sta ga partnerja Zavod RS za šolstvo in Arnes. V pilotnih projektih Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev ter Preizkušanje e-vsebin in e-storitev projekta e-Šolska torba smo na 58 osnovnih in srednjih šolah¹ uvajali, uporabljali, preizkušali in evalvirali e-vsebine in e-storitve, ki jih razvijamo v projektu e-Šolska torba.

V pričujočem zborniku so objavljeni teoretični/znanstveni in strokovni prispevki sodelujočih strokovnjakov, ki so dve leti intenzivno poganjali projekt in s svojim delom zagotovili občudovanja vredne rezultate.

V prispevku Zborniku na pot dr. Vinko Logaj, direktor ZRSS², podaja odgovore na temeljna vprašanja, ki se nam porajajo ob koncu projekta e-Šolska torba. Njegovo razmišljanje dopolnjuje mag. Marko Bonač, direktor Arnesa. Predstavlja pot informatizacije pouka od začetkov do danes, ko uporaba IKT ne služi več le za poživitev pouka, pač pa njena uporaba predstavlja nepogrešljiv del učnega procesa. Opozarja tudi na ključno problematiko nadaljnega življenja in uporabe v projektu razvitih

1 OŠ Šmartno pod Šmarno goro, OŠ Bršljin, ŠC Novo mesto – Srednja elektro šola in tehniška gimnazija, OŠ Dobje, OŠ Selnica ob Dravi, OŠ Mislinja, OŠ Odranci, OŠ Naklo, OŠ Sladki Vrh, Prva OŠ Slovenj Gradec, OŠ Srečka Kosovele Sežana, ŠC Nova Gorica – Gimnazija in zdravstvena šola, Prva gimnazija Maribor, Gimnazija Novo mesto, I. OŠ Celje, III. OŠ Celje, OŠ Antona Ukmarja Koper, OŠ Artiče, OŠ Belokranjskega odreda Semič, OŠ Beltinci, OŠ bratov Polančičev Maribor, OŠ Brezovica pri Ljubljani, OŠ Destrnik-Trnovska vas, OŠ Dobravlje, OŠ Draga Bajca Vipava, OŠ Duplek, OŠ Dušana Muniha Most na Soči, OŠ Franceta Prešerna Kranj, OŠ Franceta Prešerna Maribor, OŠ Glazija, OŠ Gorje, OŠ Hinka Smrekarja, OŠ Ivana Roba Šempeter pri Gorici, OŠ Kanal, OŠ Komandanta Staneta Dragatuš, OŠ Križe, OŠ Litija, OŠ Lucija, OŠ n.h. Maksa Pečarja, OŠ Neznanih talcev Dravograd, OŠ Oskarja Kovačiča, OŠ Pod goro Slov. Konjice, OŠ Raka, OŠ Solkan, OŠ Starše, OŠ Sveti Jurij, OŠ Toma Brejca, Gimnazija Bežigrad, Gimnazija Celje – Center, Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer, Gimnazija in srednja šola Rudolfa Maistra Kamnik, Gimnazija Jurija Vege Idrija, Gimnazija Moste Ljubljana, ŠC Postojna – Gimnazija Ilirska Bistrica – disloc. enota gimnazije v Ilir. Bistrici, ŠC Rogaska Slatina, ŠC Slovenske Konjice-Zreče – Gimnazija Slovenske Konjice, ŠC Srečka Kosovele Sežana, OŠ Miroslava Vilharja Postojna.

e-vsebin in e-storitev po koncu projekta. Tomi Dolenc se je vživel v vlogo sedmošolca in skozi oči uporabnika predstavil, kako je tablični računalnik, ki ga je dobil v šoli, spremenil njegov vsakdan.

Nato sledijo tri poglavja, v katera smo (vsebinsko ustrezno) umestili prispevke:

1. Kaj nam prinaša e-Šolska torba
2. Kako uporabiti e-vsebine in e-storitve
3. Primeri iz prakse

V uvodnem prispevku poglavja Kaj nam prinaša e-Šolska torba je orisano delo v projektu, ki prinaša širok nabor interaktivnih učbenikov za družboslovne predmete v 8. in 9. razredu osnovne šole ter 1. letniku gimnazije. Poleg tega prispevek predstavlja razvoj in uporabo prostodostopnih orodij za izdelavo in objavo e-gradiv. V prispevku Kaj je dobro vedeti o avtorskih pravicah pred izdelavo, objavo in uporabo e-vsebin je predstavljen sistem razčiščevanja in upravljanja z avtorskimi pravicami pri projektu e-Šolska torba. Pri izdaji in uporabi klasičnega tiskanega učbenika oziroma drugih gradiv za potrebe pouka je potrebno natančno poznavanje razčiščevanja in upravljanja z avtorskimi pravicami, pri izdelavi in objavi e-vsebin na svetovnem spletu pa so potrebna še dodatna znanja s tega področja. Poleg interaktivnih učbenikov in orodij za njihovo izdelavo so bile v projektu e-Šolska torba razvite in na različne načine (s pomočjo mobilnih naprav in prenosnih računalnikov) preizkušene tudi številne e-storitve, ki so podrobneje predstavljene v prispevku Razvoj sodobnih e-storitev v projektu e-Šolska torba. Projekt testiranja e-vsebin in e-storitev je vodil Zavod RS za šolstvo, na Arnesu pa so razvijali e-storitve, poskrbeli za dobavo mobilnih naprav ter vzpostavitev kakovostnih omrežij in zagotavljanje tehnične in uporabniške podpore. Ob vsem tem je bilo treba poskrbeti tudi za didaktično in tehnično podporo sodelavcem v pilotnih projektih. Prispevek Podpora Zavoda RS za šolstvo in Arnesa v projektu e-Šolska torba predstavlja, kako sta sodelujoče spremljala in podpirala oba partnerja v projektu. Prispevek Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev v osnovnih šolah in gimnazijah: vmesni rezultati spremljave pilotnih projektov predstavlja del rezultatov, pridobljenih z analizo podatkov, zajetih po prvem letu izvajanja projekta. V evalvaciji projekta so na različne načine sodelovali učenci in dijaki ter njihovi učitelji in starši. Poglavje je zaokroženo s prispevkom Na poti k e-kompetentni šoli prek e-šolstva, e-učbenikov in e-šolske torbe, v katerem avtorici orišeta pot od začetkov informatizacije slovenskega šolstva do današnjega dne. Vseskozi je bil in je še vedno usmerjen v temeljni cilj: učencem in dijakom zagotoviti več in višje ravni znanja, kar je prvi pogoj za uspešen razvoj današnje družbe.

V drugem poglavju, Kako uporabiti e-vsebine in e-storitve, so prispevki, ki ponujajo metodično-didaktična priporočila za uporabo e-vsebin pri poučevanju in učenju. Avtorji prispevkov so svetovalci Zavoda RS za šolstvo. Ti so bili v dveh letih pilotnega projekta strokovna podpora sodelujočim učiteljem, ki so pri pouku uvajali, uporabljali, preizkušali in evalvirali e-vsebine in e-storitve, ki smo jih razvijali v projektu. Skupaj z učitelji so razvijali nove oziroma dopolnjevali obstoječe modele poučevanja in učenja z e-vsebinami in e-storitvami. V prispevkih drugega poglavja

lahko preberemo opažanja in ugotovitve svetovalcev tudi s spremljav pouka, na katerih so beležili dogajanja pri posameznem predmetu, ter konkretne didaktične rešitve oz. modele/načine/pristope pri poučevanju in učenju z e-vsebinami in e-storitvami.

Avtorji prispevkov tretjega poglavja z naslovom Primeri iz prakse so timi učiteljev od 4. razreda osnovne šole do 3. letnika gimnazije s sodelujočih osnovnih in srednjih šol. Bralcem želijo predstaviti svoje izkušnje, ki so jih pridobili pri testiranju e-vsebin in e-storitev v dveh letih pilotnega projekta, in postreči s konkretnimi primeri iz prakse. V zgodbah s šol lahko preberete:

- o značilnostih in posebnostih na področju uvajanja e-vsebin in e-storitev glede na vašo uporabo le-teh;
- ali je vključevanje e-vsebin in e-storitev prineslo pomemben razkorak pri uporabi in načinu dela; kaj so učitelji, ki so se lotili uvajanja in uporabe e-vsebin in e-storitev trajno spremenili, kar sicer ne bi;
- kaj menijo, kako se je zaradi uporabe i-učbenikov in tablic v šoli spremenil pouk;
- o rezultatih spremljave v okviru šolskega projektne tima;
- o predlogih za pouk z i-učbeniki in različno tehnologijo v prihodnje;
- o vlogi ravnatelja na področju vključevanja e-vsebin in e-storitev;
- o pomenu podpore ZRSŠ in Arnesa na področju vključevanja e-vsebin in e-storitev
 - Kaj ste se novega naučili?
 - Kateri je največji dosežek v projektu?
 - Kako bodo pridobljeno znanje in izkušnje spodbujali in krepili v prihodnje?
 - Katera znanja in izkušnje iz projekta bi predali drugim učiteljem?;
- o izzivih za prihodnost.

Projekt e-Šolska torba se preveša v zaključno fazo in s ponosom lahko poudarimo, da smo dosegli in presegli kazalnike, ki smo jih zastavili ob začetku projekta. Da smo na pravi poti, nam sporočajo tudi »preizkuševalci« razvitih interaktivnih učbenikov in e-storitev s šol, vključenih v pilotna projekta. Vsi interaktivni učbeniki in e-storitve, razvite v projektu e-Šolska torba, so uporabnikom na voljo brezplačno, kar posledično omogoča znižanje stroškov, ki jih imajo šole in starši z nakupom novih učbenikov, delovnih zvezkov in učnih pripomočkov.

J. W. Goethe je zapisal: »Ni dovolj samo vedeti, znanje je treba tudi uporabljati. Ni dovolj hoteti, treba je tudi narediti.« Upamo, da bodo tudi na ministrstvu, pristojnem za šolstvo, prepoznali dodano vrednost razvitih vsebin in storitev ter omogočili tudi njihovo nadgradnjo.

Mag. Andreja Čuk,
vodja projekta e-Šolska torba na Zavodu RS za šolstvo

Amela Sambolić Beganović,
odgovorna za pilotna projekta v okviru projekta e-Šolska torba, Zavod RS za šolstvo



Zborniku na pot

0

Intervju

Dr. Vinko Logaj, direktor (Zavod RS za šolstvo)

1. Izteka se še en e-projekt Zavoda RS za šolstvo, e-Šolska torba. Kaj je slovenski šolski prostor pridobil z njim?

Zavod RS za šolstvo je v projektu e-Šolska torba skupaj z Arnesom kot partnerjem dosegel zavidljiv premik na področju vzpostavitve ustrezne infrastrukture, razvoja sodobnih e-storitev in e-vsebin v slovenskem jeziku ter zagotavljanja podpore uporabe infrastrukture, e-storitev in e-vsebin v pedagoškem procesu v vzgojno-izobraževalnih zavodih. S tem je upravičen namen in uresničeni so cilji projekta. Projekt je pomenil neke vrste nadaljevanje in nadgradnjo projekta E-učbeniki. Oba projekta v slovenskem šolskem prostoru pomenita velik premik na didaktičnem in tehničnem področju. S projektom e-Šolska torba je omogočen brezplačen dostop do kakovostnih interaktivnih učbenikov ter številnih drugih gradiv. Intenzivno sodelovanje svetovalcev Zavoda RS za šolstvo s številnimi učitelji neposredno pri vzgojno-izobraževalnem procesu je ujelo korak s časom pri uporabi informacijsko-komunikacijske tehnologije pri pouku in slovenske učitelje ter slovensko šolstvo na tem področju zagotovo uvršča v sam vrh med najrazvitejšimi državami.

2. Kakšen je Vaš pogled na področje učbenikov nasploh in znotraj tega na e-učbenike. Kako smo pripravljeni za uvajanje interaktivnih učbenikov v šole? Ali menite, da se je zaradi uporabe i-učbenikov v šoli pouk spremenil?

Ker so učbeniki tudi tržno blago, razprave o ceni učbenikov in zagotavljanju državnih sredstev za njihovo nabavo za učbeniške sklade prepogosto preglašijo strokovne razprave o kakovosti in vrsti učbenikov. S tem nočem zmanjševati pomena ekonomske politike na tem področju. Zagotovo pa je treba na prvo mesto postaviti vprašanje kakovosti učbenikov. Verjetno e- in i-učbeniki še dolgo ali pa sploh nikoli ne bodo v celoti zamenjali tiskanih učbenikov. So pa nujno potrebni v šoli v 21. stoletju. Zaradi izjemnega napredka tehnologije generacijam, ki so rojene z računalniki, pri učenju omogočajo pestrejši in njim bližji način usvajanja novih znanj. Učitelji pa z uporabo i-učbenikov spreminjajo pouk, didaktične pristope in dinamiko dela pri pouku. Mislim, da izkušnje pri vpeljevanju e-vsebin in e-učbenikov, ki so si jih sodelavci na Zavodu RS za šolstvo pridobili v času izvajanja projekta, zagotavljajo, da lahko v prihodnjih letih na tem področju uspešno sodelujemo tudi s šolami, ki niso bile vključene v projekt.

3. V čem vidite prednost uporabe interaktivnih učbenikov v primerjavi s klasičnimi tiskanimi učbeniki v učnem procesu? Kako se na spremembe odzivajo učitelji? Kako bo Zavod RS za šolstvo uporabo interaktivnih učbenikov v šolah spodbujal in širil po izteku projekta e-Šolska torba?

Z metodično-didaktičnega vidika interaktivni učbenik omogoča povsem drugačno aktivnost učenca in ga hkrati lahko tudi bolj motivira za učenje. S projektom e-Šolska torba je tudi omogočen brezplačen dostop do interaktivnih učbenikov, kar omogoča razvita enotna platforma za dostop do e-vsebin. Šole in učitelji, ki so se vključili v projekt, pa so v aktivnostih sodelovali zelo zavzeto. Tudi sodelavci Zavoda RS za šolstvo so v preteklih letih na področju didaktično-metodičnih pristopov z uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije v šolah sprožili neke vrste gibanje, ki se uspešno širi po vsem šolskem prostoru. Temu primerni so tudi odzivi učiteljev na spremembe. V večini primerov so zelo pozitivni. Verjamem, da bomo na Zavodu RS za šolstvo tudi v novi finančni perspektivi uspeli pridobiti projekt, s pomočjo katerega bomo lahko nadaljevali z razvojem na področju IKT. Vsekakor pa bo spodbujanje, informiranje in usposabljanje učiteljev potekalo tudi prek seminarjev in drugih oblik usposabljanja, ki jih bo Zavod RS za šolstvo izvajal v okviru javne službe.

4. Kako smo pripravljeni na vpeljevanje tabličnih računalnikov (tablic) v šole? Ali menite, da se je zaradi uporabe tablic pouk spremenil?

Mislím, da smo dobro pripravljeni. Tablice vidim kot enega od dosežkov sodobne tehnologije, ki je vedno širše dostopna tudi pri izvajanju vzgojno-izobraževalnega dela. Zaradi razvoja vedno novih e-vsebin je pomembno, da je uporaba teh možna na različnih odjemalcih. Verjetno pa je za vse uganka, kaj bomo v šolah uporabljali čez deset let. Ne glede na to pa so učitelji tisti, ki usmerjajo in vodijo pouk. Zato bo tudi v prihodnje potrebno kontinuirano delo z njimi. Pri tem pa ne smemo pozabiti na skrbno spremljavo in evalvacijo učinkov uporabe tabličnih računalnikov in druge tehnologije.

5. Kakšen je Vaš pogled na intenzivno informatizacijo vzgojno-izobraževalnega procesa in vlogo Zavoda RS za šolstvo v tem?

Tako kot je informatizacija intenzivna na vseh področjih človekovega delovanja, je intenzivna tudi v šolskem prostoru. Tisto, kar se mi zdi najpomembnejše, pa je, da mora biti v šolskem prostoru načrtovana, sistematična in strokovno domišljena. Pri tem imam v mislih skrbno preišljene metodično-didaktične pristope, kakovostno pripravljene vsebine in usposobljene učitelje, ki bodo znali ohraniti poslanstvo šole, ki poleg znanj med drugim daje dovolj velik poudarek tudi razvoju socialnih in drugih veščin. Verjamem, da bo Zavod RS za šolstvo s svojim načinom delovanja in s strokovnjaki z različnih področij tudi v prihodnje znal in zmožel v okviru svojih pristojnosti spodbujati kakovosten in celovit razvoj slovenskega šolstva.

Skrbno tlakovana pot v prihodnost?

Mag. Marko Bonač, direktor (Arnes)

Informatizacija pouka je danes v zanimivem položaju. Po dvajsetih letih vznemirljivega razvoja tehnologij ter preizkušanja novih možnosti in metod v poučevanju smo se znašli v svetu, ki je tako ali drugače »informatiziran«, od nas pa pričakuje, da se temu prilagodimo. Če so bile informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) dolgo časa predvsem dobrodošlo poživilo pouka, mnogokrat odvisno od razpoložljive opreme, dobre internetne povezave in pa spretnosti ter iznajdljivosti učitelja, je zdaj drugače. Mnogi procesi v šoli so samoumevno odvisni od spletnih storitev. Izjava »internet ne dela« ni več dovoljena. Spletna stran šole mora delovati ves čas. Učilnica na spletu (v »oblaku«) mora biti enako zlahka dosegljiva kot tista poleg zbornice. Mobilne naprave v rokah učenca so dejstvo, četudi jih še ne uporabljajo vsi.

Kljub občutku krize, pomanjkanju sredstev in marsikje zastarelim računalnikom se dogajajo pomembni premiki. Desetletje in več smo se skupaj pridušali, da je za kakovostno uporabo IKT v šoli pogoj zmogljiva optična povezava, v praksi pa so imele šole zelo različne pogoje. Danes smo sredi projekta, ki bo dejansko vzpostavil optično povezavo do več kot polovice zavodov v Sloveniji. Vsi ti zavodi bodo lahko na problem šibkih povezav pozabili in se posvetili polnemu izkoriščanju informacijske avtoceste.

Projekt e-Šolska torba torej prihaja v pravem trenutku, pa tudi na pravi način. S sodelovanjem partnerjev – Zavod RS za šolstvo in Arnes – smo se izziva lotili celovito. E-vsebine in e-storitve smo načrtovali usklajeno, gradili smo okolje, v katerem bodo živele, pri tem pa skrbeli tudi za zagotavljanje potrebne infrastrukture. Gradili smo brezžična omrežja, ki bodo vzdržala sočasno delo z mobilnimi napravami v razredu. Gradili in utrjevali smo oblake, na katerih stojijo naše »virtualne« šole. Vzpostavljali varno in udobno okolje za spletne vsebine, da bi šolam odvzeli skrb vzdrževanja strežnikov. Skrbeli za to, da bosta tako učitelj kot učenec za vedno večjo paleto storitev potrebovala le vsak svoj, namenu prilagojen ključ. Dopolnjevali in razvijali e-storitve, ki rešujejo konkretne potrebe, podpirajo konkretne procese in, upamo, olajšujejo njihov potek: uporaba spletnih učilnic in multimedijskih storitev, upravljanje spletišč zavodov in projektov, anketiranje oz. evalvacija, e-listovnik, podpora projektnemu delu, strokovnemu izpopolnjevanju učiteljev ter kolesarskim izpitov za učence in seveda skupni izobraževalni portal slovenskega izobraževalnega omrežja (SIO) kot skupna točka srečevanj, novic, vsebin in storitev, ki smo ga približali tudi slepim in slabovidnim.

Bolj ko smo napredovali, bolj smo spoznavali kompleksnost naloge, ki se je lotevamo. En sam projekt, čeprav zastavljen celovito in s partnerji, ne more zagotoviti dolgoročnejših temeljev, da bi ustvarjeno okolje doseglo svoj namen in se razvijalo. Brez ustreznega financiranja po koncu projekta storitve ne bodo živele, saj potrebujemo kontinuirano vzdrževanje, podporo, delavnice ter prenos znanja in izkušenj. Strokovnjaki, ki so vzpostavljali ekosistem storitev, bodo po koncu projekta odšli in izkušnje odnesli s seboj. Projektno financiranje lahko spodbudi razvoj novih storitev in vsebin, njihovo redno vzdrževanje, šolanje in pomoč uporabnikom pa morajo preiti v redno dejavnost in biti redno proračunsko financirani. Le tako bodo sredstva – slovenska in evropska – optimalno izkoriščena.

Varna in udobna e-šolska torba (prosti spis)

Mag. Tomi Dolenc (Arnes)

Zdaj gre zares. V roke so nam potisnili e-šolsko torbo in nas napotili v e-učilnico. Pravzaprav bi lahko ostali kar doma, si mislim. A stvari niso tako preproste. E-torba se reče tablici, zdaj je tam notri vse, kar smo včasih prenašali v torbah. Lepe in nove so nam kupili za pilotni projekt, da vidimo, kako to gre. Hitre ko strela, da lahko prebavijo vso učenost, ki se prenaša v njih. Tablice naj bi s sabo nosili povsod. Domačim nalogam ne uideš niti v postelji, tako je zdaj prav, ves čas naj bi mislil na šolo, pravijo. Tudi učiteljem ne uideš, niti na počitnicah ne, saj so se domislili, da se lahko kadarkoli srečamo v nekih virtualnih sobah in se gremo videokonferenco. Video, vruga – naj me pustijo na miru, video so vendar igrice, ne pa konference! Še celo, če si zlomiš nogo, da bi ušel šoli, te zdaj učitelji »virtualno« gnjavijo povsod. Tako se lahko vsakemu posebej posvetimo, pravijo. Eden na enega, vsakega posebej. Na pomoč!

A pokazalo se je, da ni tako hudo. Nova in pametna šolska torba (tablica, se spomnite) mi je po nesreči padla na tla. Večkrat. Tako mi je ni treba nositi domov, saj so učitelji rekli, da je zaradi varnosti bolje, da jih puščamo v šoli. Ne bi se mogel bolj strinjati – varnost je prva! Doma mi je pa zdaj oči vseeno čisto prepustil svoj stari računalnik in si kupil novega. In starši mi ne težijo več, naj se spokam izpred ekrana, saj kadarkoli lahko rečem, da gledam izobraževalne videoposnetke. Ha! Tega mu pa ne povem, da jih zdaj gledamo skupaj v šoli, ker nimajo vsi računalnikov doma ...

Učbeniki so zdaj tudi e-, lahko si jih pretočimo kar z neta, kar je kul, kdo pa še bere knjige. Tudi manj dolgočasni so videti, pa kakšna stvar je precej bolj nazorno razložena. Delamo pa zdaj s tablicami kar v razredu, vse stvari so na netu, itak, tako da učiteljica duhoviči, češ da učenost prihaja kar po zraku. Kakšnem zraku, to je brezžično omrežje, ne? Samo tole naše brezžično omrežje je kr neki. Tako smo se ga veselili, končno bomo lahko med poukom in med odmorom zastonj deskali in preganjali dolgčas na Facebooku – a kaj, ko se takoj »zafila«, saj ni bilo predvideno za toliko mobilnih naprav! Če ne potegneš svojega telefona iz žepa hitreje od Srečnega Luke, že zmanjka prostih mest; menda ni dovolj IP številčk, ali kaj. Pa saj bomo imeli tudi na šoli IPv6, potem bo menda teh številčk približno 18 trilijonov, to bi že moralo zadoščati za vse tablice in telefone na šoli? A kaj mi to pomaga, če pa ravnatelj varčuje pri dostopovnih točkah – nekaj srečnežev dobi zvezo, pa je konec

veselja. Me prav zanima, kako bomo vsi hkrati delali v spletni učilnici. Zdaj po šoli hodijo z neke firme, pa z Arnesa pa nekaj modro merijo, menda nam bodo postavili tako hudo brezžično omrežje. Komaj čakam!

Potem bomo imeli kar isto uporabniško ime za brezžično omrežje, pa za spletno učilnico, pa za vse živo. Menda naj bi za čim več stvari pri pouku uporabljali neko digitalno identiteto, ki ti jo dajo na šoli. Pa še neki šolski e-naslov nam bodo dali. Ne vem, zakaj komplicirajo, saj jaz že imam e-mail, na Googlu vendar. Sem se prijavil kot Ratman (to je tisti smešni superjunak iz stripa), tako da razen mojih prijateljev noben ne ve, kdo sem (pa razen NSA, pravi moj paranoični sošolec Jan). S to šolsko digitalno identiteto pa točno vedo, kdo si. Še tega se mi manjka, da bom moral paziti, kaj pišem v komentarje na forumu! Pa tudi na tisti Arnesov videoportal lahko naložim video samo, kadar mi dovoli učitelj. Na YouTube lahko naložim karkoli, zdaj ravno ves razred gleda tisti filmček, ki smo ga posneli na izletu, učitelji pa nimajo pojma ...

Računalnikar nam nekaj razlaga, da so naši podatki varnejši v Arnesovem oblaku. Kaj pa učitelji vedo, kaj je varnost, prejšnji mesec smo kar za hec vdrli na spletno stran in pomočnici narisali svinjski rilec na fotko ☺. Potem je sicer Arnes nekaj zapiral strežnik in je bila cela štala, spletno stran pa bodo zdaj dali k njim, da jo bodo ščitili.

Me prav zanima, če imajo na Arnesu take kontejnerje z računalniki, kot sem jih videl na televiziji. Nekaj govorijo o superračunalnikih pa o oblakih, a ni to vse isto? Ampak nas je računalnikar presenetil in se je zmenil z Arnesom za ogled njihovega podatkovnega centra. Tam imajo res hude stroje, neki tip nas je peljal pogledat. Sicer se je delal prijaznega, a je ves čas pazil, da se ne bi preveč približali njihovim svetim škatlam. Tu notri so vse vaše spletne strani, pa vse spletne učilnice, so nam rekli. Pa soba sploh ni bila tako velika; električni kabli so bili pa res noro debeli, si ne predstavljam, koliko tiste brneče zadeve žrejo elektrike. No, dobro, tu notri mogoče res ne bomo tako zlahka vdrli.

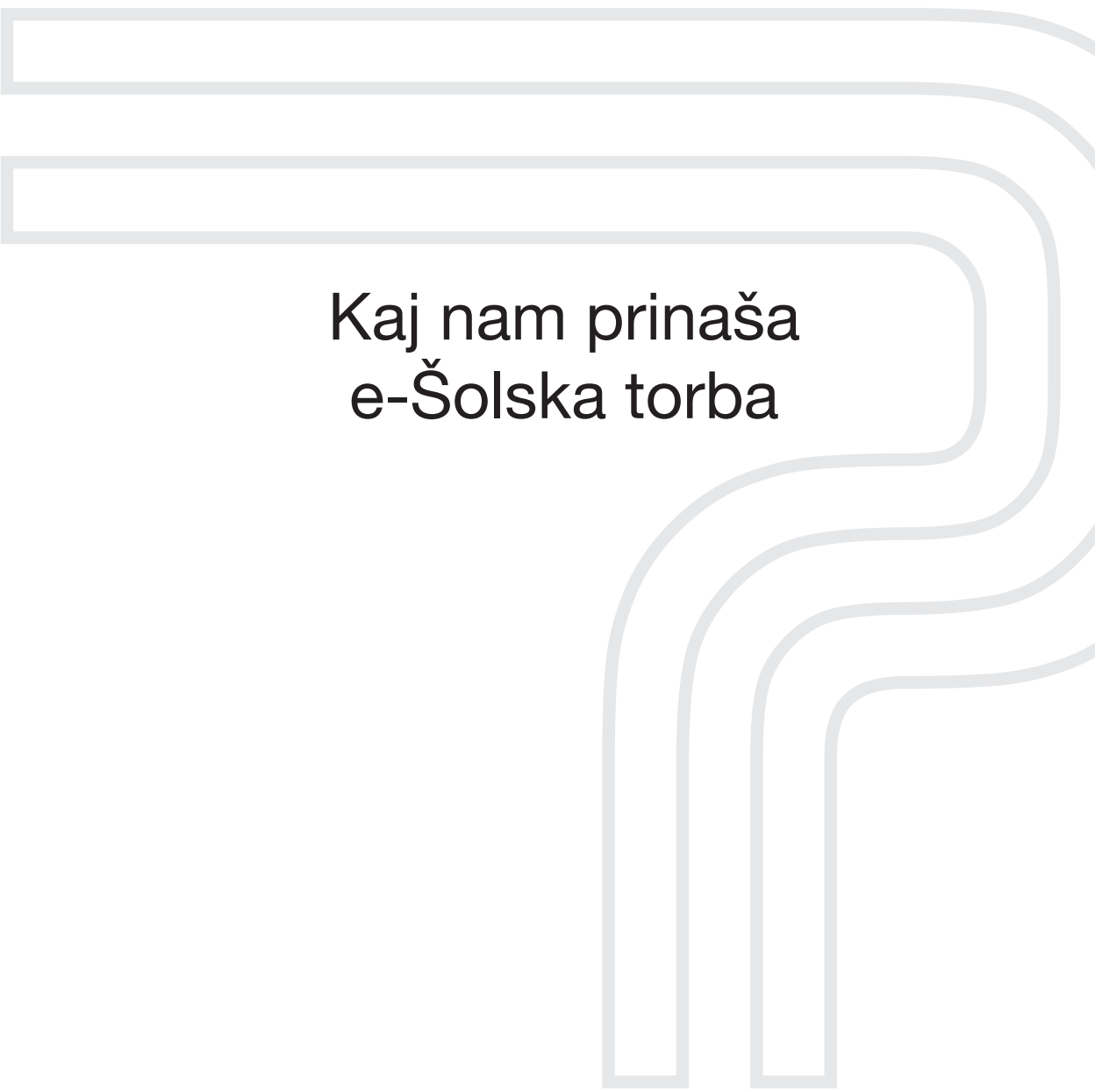
Zdaj, ko smo v tistem pilotnem projektu, imamo cel cirkus na šoli, šolske ure so precej drugačne kot prej, več delamo z računalniki in tablicami, pri biologiji smo tudi nekaj klikali s telefoni. Nekateri učitelji se kar znajdejo in znajo animirati uro, tako da ni tak dolgčas kot prej. Tudi oni se morajo naučiti marsičesa novega; eni kar obvladajo, je pa marsikdaj težko priznati, da niso vedno najbolj pametni. Zadnjič smo se nekaj šli v spletni učilnici, pa učitelju ni uspelo tja vstaviti videa, ki smo ga posneli na ekskurziji. Še dobro, da Primož obvlada Moodle, pa mu je pomagal.

Ampak prfoks se ni zmedel, je poklical na Arnes in uspel zorganizirati neko delavnico o Moodlu na šoli; je kar nekaj učiteljev prišlo. Tudi njim ni lahko, ne rečem. Si predstavljajš, prideš končno skozi faks in zdaj si učitelj ali učiteljica – in končno se ti ni treba več učiti, ampak ga boš lahko vse življenje ta malim na glavo sral, kot je rekla Cica iz metroja, se spomnite? Zdaj pa naenkrat vseživljenjsko učenje, pa seminarji, pa delavnice, pa digitalne in ne vem kakšne kompetence. Drugače so pa

tablice res kul, zdaj med poukom lahko kar sproti chatamo, prej smo vedno morali telefone skrivat, ker so dovoljeni le med odmorom. Edino to je bedno, kako se tisti zarotniški krožek spravlja na Lučko (»dej ugasni« in podobni komentarji na njenem Facebook profilu), zdaj tudi kar med uro. Zadnjič je rekla sredi biologije, da ji je slabo, in je šla kar ven, učiteljem pa ne upa povedati, saj itak težijo, da ne smemo imeti Facebooka do 13. leta. Se pravi, da si je sama kriva, ne? Moja sestra pravi, da imajo pri njih na srednji šoli eno super učiteljico. Najprej so vsi mislili, da je paranoična, ker ves čas hodi na neka predavanja o varni rabi interneta, ampak menda ne teži. Sestra pravi, da ji upa povedati stvari, ki jih doma nikoli ne bi. Ne vem, a bi sestri povedal za Lučko? Malo me je strah, da bi me zafrkavali, če se bom pote goval zanjo. Nič, ji grem kar na Facebook napisat, naj ignorira tiste bedake; kdo je »Tarzan«, tudi moji frendi ne vedo. Stari pa itak mislijo, da delam domače naloge.

Toni Gorenc, 7. razred

Arnes (A Res Nimamo E-Sole?)



Kaj nam prinaša
e-Šolska torba

1

Kaj nam prinaša projekt e-Šolska torba?

Mag. Andrej Flogie (Zavod Antona Martina Slomška) in
mag. Andreja Čuk (Zavod RS za šolstvo)

Povzetek: V projektu e-Šolska torba razvijamo e-učbenike za družboslovje za 8. in 9. razred osnovne šole in 1. letnik gimnazije. Priprava interaktivnih učbenikov za družboslovje temelji na dosedanjem razvoju e-gradiv ter predvsem na razvoju interaktivnih učbenikov za naravoslovje. Za pripravo e-vsebin so bila razvita prostodostopna orodja za izdelavo in objavo interaktivnih učnih gradiv: EduStore predstavlja enotno dostopno mesto za objavo sodobnih e-vsebin, s spletnim urejevalnikom e-vsebin (Editorjem) pa smo z vsebinskimi in tehničnimi dopolnitvami, ki jih zahteva priprava in izdelava sodobnih interaktivnih učbenikov, nadgradili obstoječe orodje ExeCute (razvito v projektu E-učbeniki).

Vsa spoznanja, pridobljena v dosedanjih projektih na področju razvoja e-vsebin in e-storitev, smo preizkušali in nadgrajevali v sklopu pilotnih projektov Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev ter Preizkušanje e-vsebin in e-storitev. K sodelovanju v pilotnih projektih smo povabili šole z e-kompetentnimi timi učiteljev, ki so pripravljene na razvijanje novih in nadgradnjo obstoječih modelov poučevanja in učenja, podprtega z IKT. Konzorcijski partner projekta e-Šolska torba, Arnes, je za uspešno izvedbo pilotnih projektov vzpostavil ustrezno infrastrukturo. Šolam, sodelujočim v pilotnih projektih, smo zagotovili tehnično in didaktično podporo pri uporabi e-vsebin in e-storitev v pedagoškem procesu.

Ključne besede: e-Šolska torba, interaktivni učbeniki, e-storitve, pilotni projekt

Uvod

Na področju izobraževanja smo v zadnjih desetletjih zagovarjali predvsem multidisciplinarnе pristope, ki so vsaki znanstveni disciplini dopuščali veliko stopnjo avtonomije, kar je že v temelju izključevalo kakršnokoli možnost tesnejšega povezovanja s sodobnimi (novejšimi) znanstvenimi disciplinami. Del tega procesa je bilo tudi področje informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT). Takšnega pristopa nikakor ne moremo uporabljati v okviru aktualne filozofije kompetenc in

kompetenčno zasnovanih kurikulumov, ki so nezadržni trend razvoja šolstva po vsem svetu. Ni dovolj, da učečim damo le določena znanja in spretnosti, ampak jim moramo dati tudi izkušnjo njihove uporabe, orodja, s katerimi bodo lahko reševali vsakodnevne probleme. Govorimo o kompetencah, ki so za vsakega izmed naših učečih se ključnega pomena. Prav tako sodobne raziskave potrjujejo, da so sodobni pristopi (inovativna pedagogika 1 : 1,³ »flipped learning«⁴ idr.), podprti s sodobno tehnologijo, e-storitvami in e-vsebinami, temelj za uspeh sodobne družbe. Sodobni pristopi pri vzgoji in izobraževanju, podprti s sodobnimi e-storitvami in e-vsebinami, kot ena ključnih in najvitalnejših sestavin razvoja posameznika in družbe v vlogi zaposlitvenega in gospodarskega okolja ter naraščajočega pomena znanja pri nas in v tujini krepijo povpraševanje po novih oblikah, metodah, pristopih izobraževanja, podprtih s primerno IKT. Sodobna informacijska družba, podprta s sodobnimi vzgojno-izobraževalnimi procesi v vzgojno-izobraževalnih zavodih na eni strani, ustvarja nove potrebe in izzive, na drugi pa zagotavlja orodje za njihovo obvladovanje. Razvoj IKT je prinesel tudi nove možnosti za učenje in poučevanje in s tem omogočil še učinkovitejše načine za doseganje ustreznih kompetenc za zadovoljevanje potreb in izzivov sodobne družbe.

Uporaba IKT v izobraževanju ne pomeni zgolj uporabe tehnologije pri poučevanju, temveč vpetost tehnologije v vse poglobitve sestavine izobraževalnega procesa, in sicer pedagoško, organizacijsko-tehnično in vsebinsko. Za doseganje kompetenc, potrebnih v sodobni družbi, med drugim potrebujemo tudi:

- ustrezno opremljenost in dostopnost vsakega vzgojno-izobraževalnega zavoda,
- ustrezno didaktično usposobljenost učiteljev,
- ustrezne e-storitve in e-vsebine.

Projekt e-Šolska torba se odziva na potrebe današnjega časa in njegov glavni cilj je razvoj prostodostopnih interaktivnih učbenikov za učence, dijake, učitelje in vso zainteresirano javnost ter prostodostopnih orodij za izdelavo in objavo interaktivnih učnih gradiv.

Prijavitelj projekta e-Šolska torba je Zavod RS za šolstvo, ki skupaj s konzorcijskim partnerjem Arnesom pod okriljem Direktorata za informacijsko družbo pri Ministrstvu za izobraževanje, znanost in šport skrbi za vzpostavitev ustrezne infrastrukture za uporabo in razvoj sodobnih e-storitev in e-vsebin v slovenskem jeziku, zagotavljanje tehnične in didaktične podpore uporabe le-teh pri pedagoškem

3 Sodobna »informacijska« družba, podprta s sodobnimi vzgojno-izobraževalnimi procesi v vzgojno-izobraževalnih zavodih na eni strani ustvarja nove potrebe in izzive, na drugi pa zagotavlja orodje za njihovo obvladovanje. Razvoj informacijsko-komunikacijske tehnologije je prinesel tudi nove možnosti za učenje in poučevanje in s tem omogočil še učinkovitejše načine pridobivanja novega znanja in kompetenc za zadovoljevanje potreb in izzivov sodobne družbe, še posebej na področju e-inkluzivnosti. Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije v izobraževanju ne pomeni samo uporabe tehnologije pri poučevanju, temveč tudi vpetost tehnologije v vse poglobitve sestavine izobraževalnega procesa, in sicer andragoško/pedagoško, organizacijsko-tehnično in vsebinsko.

4 »Flipped learning« ali »obrnjeno učenje« je sodoben pedagoški pristop, pri katerem se posamezniki po učiteljevih navodilih (najpogosteje doma) pripravijo na pouk, pri pouku pa se z učiteljem in sošolci pogovorijo o novi učni vsebini, iščejo odgovore na vprašanja ... Učilnica se tako spremeni v dinamično interaktivno učno okolje, v katerem je interakcija med učiteljem in učenci bolj personalizirana, učitelj učence ne le poučuje, pač pa jih vodi in usmerja pri iskanju odgovorov in usvajanju nove učne snovi.

procesu ter organizacijsko/upravljalnem procesu vsakega vzgojno-izobraževalnega zavoda (VIZ) v luči dviga ravni e-kompetenc in znanja naših učiteljev/profesorjev ter posredno dviga konkurenčnosti znanja naših učencev/dijakov v Evropski uniji. Razvite e-storitve in e-vsebine bomo ob podpori svetovalcev in strokovnjakov preizkusili v praksi v pilotni mreži vključenih VIZ, v nadaljevanju pa bo uporaba razvitih e-storitev in e-vsebin omogočena tudi drugim VIZ v slovenskem šolskem prostoru.

Za uspešno izvedbo pilotnih projektov bo vzpostavljena ustrezna infrastruktura, razvite bodo e-storitve in e-vsebine (interaktivni učbeniki). Razvite e-storitve in e-vsebine bodo po uspešno zaključenih pilotnih projektih brezplačno dostopne vsem šolam (in ne le tistim, ki so že vključene v pilotne projekte) in seveda tudi vsem drugim zainteresiranim uporabnikom.

Z razvojnim projektom e-Šolska torba želimo razviti mehanizme, primere dobrih praks ter sodobne e-storitve in e-vsebine (i-učbenike), ki bodo temelj za nadaljnje infrastrukturne ter sistemske ukrepe v slovenskem šolskem prostoru. Razvoj sodobnih e-storitev in e-vsebin v slovenskem jeziku (razvoj najmanj 15 interaktivnih učbenikov za družboslovne predmete in jezike v 8. in 9. razredu osnovne šole ter 1. letniku gimnazije, ki pokrivajo celoten učni načrt za posamezni predmet v določenem razredu oz. letniku). Projekt e-Šolska torba je logično nadaljevanje projekta E-učbeniki s poudarkom na naravoslovnih vsebinah.

V projektu e-Šolska torba razvijamo interaktivne učbenike za področje družboslovja za osmi in deveti razred osnovne šole ter prvi letnik gimnazije, ob tem pa zagotavljamo dostopnost in podporo novo razvitim e-storitvam in e-vsebinam.

Za pripravo e-vsebin razvijamo enoten avtorski in uporabniški spletni vmesnik.

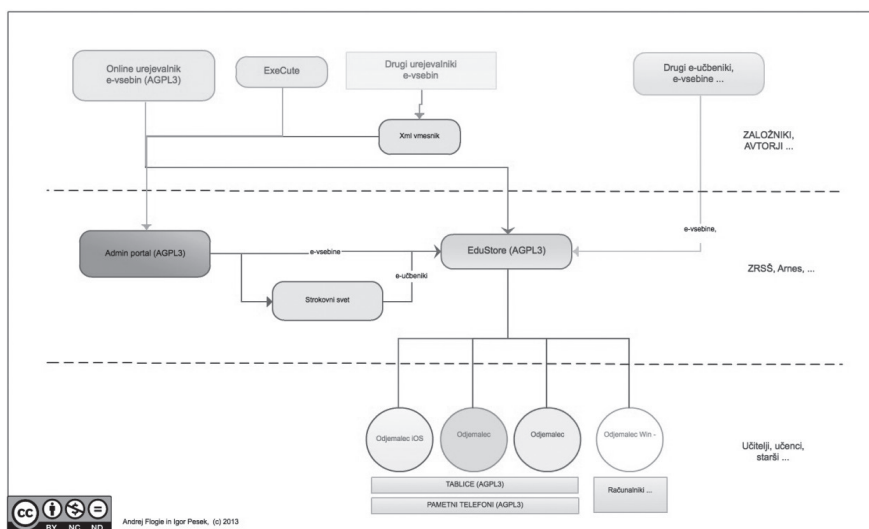
S spletnim urejevalnikom e-vsebin nadgrajujemo obstoječe orodje ExeCute (razvit v projektu E-učbeniki) z vsebinskimi in tehničnimi dopolnitvami, ki jih zahteva priprava in izdelava sodobnih interaktivnih učbenikov.

V projektu bo razvita shramba interaktivnih e-vsebin, imenovana EduStore, ki bo povezana s spletnim urejevalnikom e-vsebin, Xml-vmesnikom ter odjemalci za posamezne naprave. EduStore bo enotno dostopno mesto za objavo sodobnih e-vsebin.

Za uporabo razvitih e-vsebin na različnih odjemalcih razvijamo e-storitve.

Vzpostavili in razvili smo ustrezno infrastrukturo: prehod na IPv6 (Internet Protocol version 6), Slovensko izobraževalno omrežje II (SIO II) ter pilotni projekti.

Celoten ekosistem in pogled na področje ustvarjanja sodobnih i-učbenikov (Pesek, 2014), dostopnosti do njih ter njihove uporabe na različnih odjemalcih je prikazan na naslednji sliki:



Slika 1: Ekosistem – platforma za uporabo i-učbenikov

Vizija celotnega ekosistema je naravnana prostodostopno in odprtokodno. Z vsebinskega vidika izdelave e-vsebin to pomeni, da je ne želimo »zapirati« in omejevati tako na ravni dostopnosti kot uporabnosti. Avtorjem, založnikom in drugim ustvarjalcem in uporabnikom e-vsebin želimo omogočiti uporabo celotnega ekosistema:

- Načrtovanje in ustvarjanje sodobnih i-učbenikov ali drugih oblik e-vsebin s pomočjo razvitega »Editorja« oziroma spletnega urejevalnika, ki zagotavlja ustvarjanje didaktično in tehnološko najsodobnejših e-vsebin. Zavedamo se, da je ustvarjanje e-vsebin zahteven proces, saj zahteva vrhunskega strokovnjaka na posameznem vsebinskem področju, dobrega didaktika, strokovnjaka s področja celostne grafične podobe kot tudi IT-strokovnjaka za ustvarjanje posameznih zahtevnih interaktivnih elementov. Prav tako se zavedamo, da je ključnega pomena uporabniška izkušnja in da nekateri že uporabljajo druge urejevalnike e-vsebin. Tudi njim želimo omogočiti dostop do tega ekosistema, zato smo tega zasnovali tako, da avtorji e-vsebin lahko uporabljajo tudi druga orodja za izdelavo in svoj končni izdelek objavijo v EduStoru ter tako uporabijo drugo že razvito in vzpostavljeno infrastrukturo za distribucijo le-teh.
- Shranjevanju razvitih e-vsebin (od i-učbenikov do preprostih e-gradiv, primernih za posamezno šolsko uro) in dostopnosti le-teh vsem uporabnikom je namenjen EduStore. Kot že ime samo pove, je EduStore zbirka (shramba) najrazličnejših e-vsebin znanih avtorjev in licenčnih pogojev uporabe. Za razliko od urejevalnika e-vsebin, ki je prostodostopen vsakemu ustvarjalcu e-vsebin (tudi anonimnemu), je EduStore za ustvarjalce in tiste, ki želijo objaviti vsebine, dostopen le prek digitalnega podpisa. Vsekakor pa lahko do e-vsebin, ki so brezplačno dostopne, vsi uporabniki dostopajo brez potrebe po predhodni registraciji. EduStore zagotavlja sodobne funkcionalnosti zbirke podatkov, kot

so npr. kategorizacija, pametno iskanje, shranjevanje podatkov, uporaba na več napravah za registriranega uporabnika itd.

- Pripravljene e-vsebine bodo tako shranjene in dostopne na enem mestu – EduStoru. Zaradi različnih ponudnikov strojne in programske opreme na ravni mobilnih telefonov, tabličnih računalnikov idr. nastopi izziv, kako zagotoviti dostop oziroma uporabnost teh vsebin na različnih mobilnih napravah z različnimi operacijskimi sistemi. V sklopu razvoja celotnega ekosistema zato sledimo viziji, da avtorji pripravijo vsebine le enkrat, sama tehnologija pa mora v nadaljevanju omogočiti generiranje vsebin v ustreznih tehnoloških formatih, ki bodo našim učencem in drugim uporabnikom omogočali dostop do teh ne glede na vrsto naprave, ki jo uporabljajo. Zato smo razvili odjemalce za uporabo razvitih e-vsebin na vseh treh ključnih operacijskih sistemih: Windows, Android in IOS. Nameščena aplikacija na posameznem odjemalcu (tablico, pametni telefon idr.) omogoča uporabnikom dostop in uporabo e-vsebin na različnih napravah, pri čemer mora uporabnik iz uradnih trgovin (AppStore, Google Play, Windows Store) na svojo napravo prenesti aplikacijo E-torba. Z razvojem domorodnih (nativnih) aplikacij za vsak operacijski sistem želimo zagotoviti dobro uporabniško izkušnjo, čemur morata biti prilagojena tudi videz/zunanost/zunanja podoba in funkcionalnost mobilne aplikacije. Namen mobilne aplikacije pa je, da si uporabniki (učenci, dijaki, učitelji, starši idr.) prek mobilne aplikacije E-torba na svojo napravo naložijo interaktivni učbenik in ga uporabljajo v vseh predvidenih oblikah (listanje, interaktivno reševanje nalog itd.). Rešitve nalog se bodo, če bo uporabnik to želel, shranile znotraj aplikacije oz. v njegovi napravi.

Od e-gradiv do i-učbenikov

Razvoj e-učbenikov se je začel že precej pred začetkom projekta e-Šolska torba. Leta 1995 se je začela priprava smernic za vrednotenje gradiv, ki so bila povezana v katalogu gradiv Trubar. Po letu 1997 je ministrstvo za izobraževanje začelo z razpisi manjših projektov za pripravo e-gradiv, dostopnih na svetovnem spletu. V okviru teh projektov so posamezni učitelji ali skupine učiteljev izdelovali e-gradiva za posamezna predmetna področja. V letih 2006–2008 je ministrstvo izvedlo javne razpise za pripravo obsežnejših e-gradiv, ki so bila usklajena z veljavnimi učnimi načrti in so vključevala multimedijske in interaktivne elemente ter bila brezplačno dostopna na svetovnem spletu. Vsa gradiva so bila objavljena pod licenco Creative Commons. Leta 2010 je bil spremenjen Pravilnik o potrjevanju učbenikov, ki je omogočil potrjevanje elektronskih učbenikov. Vendar pa je tak zapis v pravilniku omogočil tudi potrjevanje digitaliziranih tiskanih učbenikov (tiskanih učbenikov, prenesenih v PDF-format), kar ni smiselno. Gre namreč za ponovno potrjevanje že potrjenih učbenikov, ki so vsebinsko identični tiskanim, le uporablja se jih v drugem prenosniku. S tem se je pojmovanje elektronskega učbenika v slovenskem prostoru razširilo na vse učbenike, ki jih uporabljamo v elektronskem okolju, ne glede na to, ali so interaktivni ali ne. Zavod RS za šolstvo je leta 2011 izdal publikacijo Izhodišča za izdelavo e-učbenikov (Kreuh, Kač in Mohorčič, 2011), ki je

osnova za izvedbo projekta E-učbeniki s poudarkom naravoslovnih predmetov v OŠ. V tem projektu, ki ga je vodil Zavod RS za šolstvo v letih 2011–2014, so bili razviti vsebinsko neoporečni in didaktično sveži interaktivni učbeniki za matematiko in naravoslovne predmete.

Pri izdelavi je sodelovalo veliko inovativnih osnovnošolskih in srednješolskih učiteljev iz celotne Slovenije kot tudi drugih strokovnjakov s posameznih področij. Te učbenike je potrdila Komisija za učbenike pri Strokovnem svetu RS za splošno izobraževanje in so v osnovnih in srednjih šolah enakovredno nadomestilo in nadgradnja tiskanih učbenikov. Uporabnikom (učencem drugega in tretjega VIO ter gimnazij) omogočajo samostojno učenje in izgradnjo celostnega znanja, zato vsebujejo vsebine tako za pridobivanje znanja kot tudi ponavljanje, utrjevanje, preverjanje in poglobljanje usvojenega znanja (Zmazek, Pesek, Milekšič, Repolusk, Senekovič, Lipovec, 2014).

S projektom E-učbeniki s poudarkom naravoslovnih predmetov v OŠ so bila postavljena vsebinsko-didaktična in oblikovna izhodišča ter smernice za izdelavo i-učbenikov, oblikovana sta bila koncept in struktura posamezne učne enote i-učbenika in s tem postavljeni standardi za izdelavo i-učbenikov v našem šolskem prostoru.

I-učbeniki v projektu e-Šolska torba

Razvoj i-učbenikov v slovenskem izobraževalnem sistemu temelji na spoznanjih razvoja e-gradiv, ki so nastajala pod okriljem Ministrstva za izobraževanje, kulturo in šport. V naslednjem koraku (v okviru razvoja i-učbenikov s področja naravoslovja pod okriljem Zavoda RS za šolstvo in projekta E-učbeniki s poudarkom naravoslovnih predmetov v OŠ, ki ga je denarno podprlo MIZŠ in katerega vodja je bil dr. Igor Pesek) sta bila razvita koncept in metodologija izdelave i-učbenikov, vključno z njihovo didaktično in pedagoško vlogo v izobraževalnem procesu. Pri izdelavi interaktivnih učbenikov v projektu Razvoj i-učbenikov za naravoslovje je sodelovalo veliko inovativnih učiteljev in drugih strokovnjakov s posameznih strokovnih področij. Razvit je bil uredniški portal ter nadgrajen/prilagojen urejevalnik za izdelavo i-učbenikov (ExeCute). Projekt e-Šolska torba tako predstavlja z vidika razvoja i-učbenikov naslednji logični korak.

Maja 2013 smo na Portalu javnih naročil objavili razpisno dokumentacijo za oddajo javnega naročila po postopku s predhodnim ugotavljanjem sposobnosti za izdelavo e-učbenikov v okviru projekta e-Šolska torba. Od ponudnikov smo zahtevali izpolnjevanje predpisanih splošnih ter tehničnih in kadrovskih pogojev.

Pri izpolnjevanju kadrovskih pogojev so bile za urednike in avtorje poleg uredniških oz. avtorskih izkušenj na lastnem strokovnem področju ključne izkušnje z izdelavo e-gradiv, ki vsebujejo interaktivne elemente. Pri tehnični izvedbi je naročnik potencialnim izdelovalcem ponudil orodje za izdelavo e-učbenikov. Uporaba ponujenega orodja za izdelovalce ni bila obvezujoča, saj so imeli možnost, da lahko uporabijo tudi druga orodja (ki so jih razvili sami oz. jih že uporabljali). Tehnični

pogoj je bil tudi priprava učbenikov v vnaprej določenem formatu, ki omogoča uvoz e-učbenikov v recenzijski portal naročnika.

V javnem razpisu so bila predstavljena tudi didaktična in tehnična izhodišča ter vloga in struktura e-učne enote.

Po drugi fazi javnega naročila je bilo izbranih šest ponudnikov, ki pripravljajo interaktivne učbenike za 8. in 9. razred osnovne šole ter 1. letnik splošne gimnazije za naslednje predmete:

- Slovenščina (8. in 9. razred)
- Angleščina (8. in 9. razred)
- Nemščina (8. in 9. razred)
- Likovna umetnost (8. in 9. razred)
- Glasbena umetnost (8. in 9. razred)
- Geografija (8. in 9. razred)
- Slovenščina (1. letnik splošne gimnazije)
- Angleščina (1. letnik splošne gimnazije)
- Nemščina (1. letnik splošne gimnazije)
- Likovna umetnost (1. letnik splošne gimnazije)
- Glasba (1. letnik splošne gimnazije)
- Geografija (1. letnik splošne gimnazije).

Naknadno smo na podlagi ponudbe učbenikov prek javnega naročila pridobili izdelovalca za pripravo interaktivnega učbenika za informatiko za prvi letnik gimnazij.

V projektu e-Šolska torba nastaja 19 interaktivnih učbenikov. Pri recenziranju sodeluje 11 konzulentov, 14 strokovnih recenzentov, 14 recenzentov praktikov ter tehnični recenzent. Recenziranje poteka sproti: ko urednik na portal naloži enoto, jo recenzenti v osmih dneh pregledajo in oddajo svoje mnenje. Če/ko je mnenje vseh štirih recenzentov pozitivno, je enota potrjena.

E-učbenik ali i-učbenik

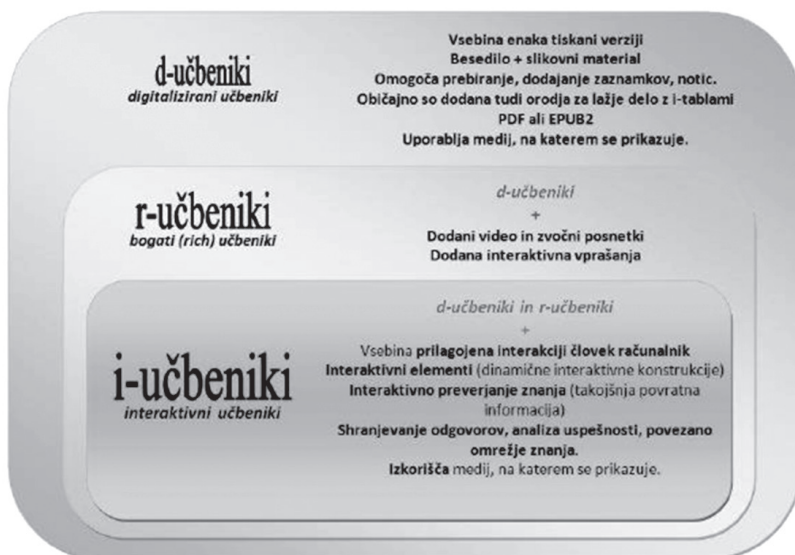
Pravilnik o potrjevanju učbenikov od leta 2010 dalje omogoča potrjevanje vseh oblik e-učbenikov.

V izobraževanju se pojavlja vse več e-učbenikov v obliki digitaliziranih klasičnih (tiskanih) učbenikov, ki izkoriščajo nove medije le kot nadomestilo, zato za interaktivne e-učbenike uporabljamo termin **i-učbenik**. Ta predstavlja e-učbenike, ki izkoriščajo nove medije za nadgradnjo interakcije z uporabnikom, kot jo omogoča nova tehnologija. V celoti e-učbenik vsebinsko obsega klasični tiskani učbenik in vadnico oz. delovni zvezek, vendar z dodatnimi e-elementi tvori veliko učinkovitejše in spodbudnejše učno okolje za uporabnika, saj krepi moč uvida in globljega razumevanja tudi z interaktivnimi gradniki nižje, srednje in visoke stopnje:

- slike, video, zvok, animacije, simulacije (multimedijski gradniki), ki jih uvrščamo med gradnike nizke stopnje interaktivnosti;

- različni testi (pravilno/narobe, več možnih odgovorov, dopolnjevanje itd.), ki jih uvrščamo med gradnike srednje stopnje interaktivnosti;
- apleti in didaktične igre, ki jih uvrščamo med gradnike visoke stopnje interaktivnosti (slika 2).

Prav dodani interaktivni gradniki predstavljajo dodano vrednost, ki je običajni tiskani ali e-učbenik nima.



Slika 2: Kategorije e-učbenikov (Pesek, 2014)

Pilotna projekta: uvajanje, preizkušanje in uporaba e-vsebin in e-storitev

V okviru projekta e-Šolska torba izvajamo pilotni projekt *Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev*, v katerem smo 14 šol opremili s tabličnimi računalniki z različnimi operacijskimi sistemi (Windows, Android, IOS). Poleg tega izvajamo tudi pilotni projekt *Preizkušanje e-vsebin in e-storitev*. Temeljni namen obeh je uvajanje in evalvacija e-vsebin in e-storitev v poučevanje in učenje. Učitelji in učiteljice, ki so vključeni v šolske projektne time, načrtujejo, izvajajo, spremljajo in vrednotijo pouk ter znanje in veščine učencev ob uporabi e-storitev in e-vsebin. Ob tem razvijajo nove oz. nadgrajujejo obstoječe modele poučevanja in učenja, podprte z informacijsko tehnologijo. V ta namen pripravljamo za člane projektnih timov strokovna srečanja, na katerih spoznavajo teoretična izhodišča o sodobnih oblikah poučevanja in učenja ter različne primere kakovostne prakse uporabe e-vsebin ter e-storitev, ki spodbujajo razvoj raznovrstnih znanj in veščin učečih (kot so na primer digitalna pismenost, učenje učenja, sodelovanje in komunikacija,

ustvarjalnost, samorefleksija, delo z e-viri, reševanje problemov, kritično mišljenje). Spoznavajo tudi različne prakse uporabe e-vsebin in e-storitev, mobilnih aplikacij in spletnih storitev na napravah (tablice, telefoni, prenosni računalniki ipd.).

Vzporedno z nastajanjem e-gradiv in e-učbenikov so potekale različne oblike usposabljanja učiteljev in drugih strokovnih delavcev, ki so jih izvajali strokovnjaki Zavoda RS za šolstvo.

V pilotnih projektih smo že pridobili širok nabor primerov kakovostne prakse uvažanja in sistematične uporabe e-vsebin in e-storitev pri pouku različnih predmetov. Primere kakovostne prakse člani projektних timov že predstavljajo sodelavcem v kolektivih drugih vzgojno-izobraževalnih zavodov.

V okviru pilotnih projektov izvajamo tudi več evalvacij učinkov projekta.

Kako naprej

V projektih E-učbeniki s poudarkom naravoslovnih predmetov v OŠ in e-Šolska torba je bilo razvito večje število interaktivnih učbenikov, namenjenih osnovnošolcem od 4. razreda dalje ter srednješolcem. Interaktivni učbeniki lahko tako strokovno kot didaktično povsem ustrezno nadomestijo klasične tiskane učbenike, usvajanje novih znanj pa omogočajo tudi tistim zaznavnim tipom učencev, ki jim ga klasični tiskani učbeniki ne omogočajo. Z vključevanjem inovativnih pristopov poučevanja in učenja, podprtih s sodobnimi e-storitvami in kakovostnimi e-vsebinami (dostopnimi brezplačno) ter tehnologijami prihodnosti želimo zagotoviti uspešnejše vključevanje učencev iz ranljivih skupin.

V projektu je bil nadgrajen tudi spletni urejevalnik e-vsebin (Editor), ki je brezplačno na voljo učiteljem in drugi zainteresirani javnosti. Editor omogoča pripravo in izdelavo sodobnih interaktivnih učbenikov in drugih interaktivnih učnih gradiv.

Uporabnikom želimo omogočiti dostop tudi do drugih e-vsebin, ki bodo dostopne v EduStoru z različnimi možnostmi uporabe (pametno iskanje, razvrščanje, shranjevanje rešenih nalog itd.). Dolgoročno to pomeni, da lahko tudi že obstoječe založbe in založniki, učitelji in drugi ustvarjalci sodobnih e-vsebin ipd. uporabijo vzpostavljeno infrastrukturo kot distribucijski kanal za uporabo svojih e-vsebin na aktualnih odjemalcih učencev, dijakov in drugih. Prav tako je omogočeno, da vzpostavljeno infrastrukturo (celoten ekosistem) posamezna univerza postavi ločeno zase s posameznimi prilagoditvami ter si tako zagotovi lastno »specifično« okolje (knjižnico) za dostop do e-vsebin.

Interaktivne učbenike želimo v prihodnje prilagoditi in omogočiti uporabo tudi učencem s posebnimi potrebami ter učencem na dvojezičnih območjih.

Kljub številnim razvitim e-vsebinam in e-storitvam, ki so se na šolah v pilotnem projektu izkazale kot učinkovite in je njihova uporaba v času trajanja projekta postala nepogrešljiva, je njihova življenjska doba trenutno enaka trajanju projekta.

Zato bi bilo smiselno poiskati učinkovite in trajne systemske rešitve za urejanje in vzdrževanje obstoječih e-gradiv in e-storitev ter za tehnično podporo pri nastajanju novih rešitev.

Viri

- Čuk, A., Flogie, A. (2015). Kaj nam prinaša projekt e-Šolska torba? Vzgoja in izobraževanje, let. XLVI, št. 2-3 (2015).
- Dumont, H., Istance, D. in Benavides, F. (ur.). (2013). O naravi učenja. Ljubljana: OECD in Zavod RS za šolstvo.
- Evropska komisija (2010). Compendium of Good Practice Cases of e-learning. Dostopno na povezavi: <http://ec.europa.eu/education/> (marec 2015).
- Evropska komisija (2012). Official Journal of the European Union, ISSN 1977-091X.
- Flogie, A., Milekšič, V., Čuk, A., Jelen, S. (2014). Razvoj sodobnega e-okolja in i-učbenikov za področje družboslovja v okviru projekta e-Šolska torba. Slovenski i-učbeniki. Zavod RS za šolstvo.
- <http://flippedlearning.org/domain/46> (4. 3. 2015)
- <http://projekt.sio.si/inovativna-pedagogika/> (3. 3. 2015)
- Kaučič, B., Prnaver, K., Regvat, J., Novoselec, P., Šenveter, S. (2014). Tehnično-administrativni podporni mehanizmi. Slovenski i-učbeniki. Zavod RS za šolstvo.
- Kreuh, N., Kač, L., Mohorčič, G. (2011). Izhodišča za izdelavo e-učbenikov. Zavod RS za šolstvo.
- Pesek, I., Zmazek, B., Milekšič, V. (2014). Slovenski i-učbeniki. Zavod RS za šolstvo. Dostopno na povezavi: <http://www.zrss.si/digitalnakinjznicna/slovenski-i-ucbeniki/> (26. 1. 2015).
- Pesek, I., Zmazek, B. in Mohorčič, G. (2014). Od e-gradiv do i-učbenikov, Slovenski i-učbeniki. Zavod RS za šolstvo.
- Pesek, I., Zmazek, B. (2014). Tehnično-organizacijska izhodišča pri izdelavi i-učbenikov. Slovenski i-učbeniki. Zavod RS za šolstvo.
- Strategija razvoja informacijske družbe v Republiki Sloveniji, si2010. (Osnutek) (2014). Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, Direktorat za informacijsko družbo. Dostopno na povezavi: http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/Informacijska_druzba/Digitalna_Slovenija_2020_29_8_14_Strategija_informacijska_druzba1.pdf (26. 1. 2015).
- Šverc A., Flogie A. (2013). Učenje 1 na 1 na Škofjiski gimnaziji v okviru Zavoda Antona Martina Slomška. Didakta, ISSN 0354-0421, letn. 23, št. 163, str. 21-24, ilustr. [COBISS.SI-ID 273067008].
- Zmazek, B., Pesek, I., Milekšič, V., Repolusk, S., Senekovič, J., Lipovec, A. (2014). Vsebinsko-didaktična izhodišča in napolila pri izdelavi i-učbenikov. Slovenski i-učbeniki. Zavod RS za šolstvo.

Kaj je dobro vedeti o avtorskih pravicah pred izdelavo, objavo in uporabo e-vsebin

Mag. Sonja Jelen (Zavod RS za šolstvo)

Povzetek: Izdelava in uporaba e-vsebin (e-gradiv, e-učbenikov), ki so namenjene objavi na svetovnem spletu, terja poznavanje drugačnih okvirov razčiščevanja in upravljanja z avtorskimi pravicami kot v primeru izdaje in uporabe klasičnega učbenika oziroma drugih gradiv za potrebe pouka. Namen tega članka je zato predstaviti temeljne normative okvire področja avtorskih pravic za primere e-vsebin ter rešitve, ki so se prav v te namene razvile v praksi in omogočajo lažjo izdelavo, uporabo ter objavo e-vsebin s pomočjo CC licenc. V članku je tako poudarek na opisu načinov zakonite uporabe avtorskih del tretjih oseb pri izdelavi e-vsebin ter možnih rešitvah objave e-vsebin z uporabo CC licenc. Predstavljen je tudi sistem razčiščevanja in upravljanja z avtorskimi pravicami pri projektu e-Šolska torba, v okviru katerega se izdelujejo i-učbeniki za področje družboslovja.

Ključne besede: avtorske pravice, razčiščevanje avtorskih pravic, upravljanje z avtorskimi pravicami, e-vsebine, CC licence

Uvod

Avtorsko pravo je bilo vzpostavljeno z namenom uravnoteženja interesov v družbi tako, da bi se spodbujala družbena ustvarjalnost in varovalo moralne ter premoženjske interese avtorjev novonastalih del. Ti so omejeni v primeru javnega interesa predvsem zaradi izobraževanja in informiranja, kar se odraža tudi v slovenski avtorskopравни ureditvi.

Tradicionalni okviri avtorskega prava (tudi slovenskega) temeljijo na predpostavki »vse pravice pridržane«. Tako tudi naš zakon določa, da pripada avtorju, ki je lahko samo fizična oseba, avtorska pravica na podlagi same stvaritve dela.⁵ Avtorska pravica varuje osebnostna (moralne avtorske pravice⁶), premoženjska (materialne

⁵ 10. in 14. člen Zakona o avtorski in sorodnih pravicah (dalje ZASP).

⁶ Moralne avtorske pravice zagotavljajo pravico do prve objave dela, priznanja avtorstva, spoštovanja dela in skesanja.

avtorske pravice⁷) in druga upravičenja avtorja (druge avtorske pravice⁸). To pomeni, da je treba pred uporabo nekega dela avtorske pravice z avtorjem oziroma imetnikom avtorskih pravic (ki torej ni nujno avtor) vedno razčistiti. To pomeni prenesti ustrezne materialne avtorske pravice glede na namen in obseg uporabe avtorskega dela.

Odziv takšnemu načinu urejanja avtorskih pravic so brezplačne licence Creative Commons (dalje CC). Licence so nastale v okviru neprofitne organizacije⁹ z namenom širjenja prostega dostopa do avtorskih del, spodbujanja ustvarjalnosti, izmenjave idej in medsebojnega sodelovanja. Licenca je pisno dovoljenje o uporabi avtorskega dela, ki je vnaprej pripravljeno in objavljeno. Licenca torej določa, pod kakšnimi pogoji avtor dovoljuje uporabo svojega dela brez prenosa materialnih avtorskih pravic. Uporaba licenc omogoča svobodnejše in enostavnejše upravljanje z avtorskimi pravicami, saj omogoča zadržanje avtorskih pravic in nadaljnje upravljanje s temi pravicami, hkrati pa uporabo avtorskega dela izjemno širokemu krogu uporabnikov pod vnaprej jasno opredeljenimi pogoji glede na izbrano licenco. CC-licence se lahko uporabljajo kjerkoli in kadarkoli v času trajanja avtorskih pravic glede na veljavno zakonodajo. V Sloveniji avtorska pravica v skladu z Zakonom o avtorski in sorodnih pravicah (dalje ZASP)¹⁰ traja za čas avtorjevega življenja in 70 let po njegovi smrti.¹¹ Po izteku navedenega obdobja avtorsko delo ni več avtorskoppravno varovano in se lahko prosto uporablja.

CC-licenca je sestavljena iz treh delov oziroma objavljena v treh oblikah: povzetka licence (*Commons Deed*), ki je napisan na način, da je razumljiv tudi prava neveščemu uporabniku ter imetniku avtorskih pravic, iz celotnega pravnega besedila licence (*Legal Code*), ki predstavlja podroben pravni zapis licence, ter iz metapodatkov – strojnega zapisa licence na avtorskem delu (*Digital Code*). V primeru strojnega zapisa kode licence se na avtorskem delu, ki se objavi na spletu, generirajo simboli za posamezno vrsto licence, ki so predstavljeni v nadaljevanju. S klikom na »gumb« oziroma simbol licence se nam izpiše njen povzetek in možnost pregleda celotnega besedila licence. Iz navedenega razloga je pri objavi avtorskega dela na spletu pod CC-licenco zelo priporočljiva uporaba strojnega zapisa licence. Ta koda omogoča tudi hitrejšo iskanje dela na spletu z iskalniki, ki podpirajo CC.

7 Z upravljanjem materialnih avtorskih pravic avtor dovoli ali prepove uporabo svojega dela. Ta se lahko uporablja v telesni (reproduciranje, distribuiranje, dajanje v najem) ali netelesni obliki (javno izvajanje, javno prenašanje, javno predvajanje s fonogrami, videogrami, javno prikazovanje, radiofuzno oddajanje, radiofuzna retransmisija, sekundarno radiofuzno oddajanje) in v spremenjeni obliki (predelava, avdiovizualna priredba).

8 Druge avtorske pravice so opredeljene kot pravice do izročitve avtorskega dela, sledna pravica, pravica javnega posojanja in pravica do nadomestila za tonsko ali vizualno snemanje in fotokopiranje.

9 <http://creativecommons.org/>.

10 Uradni list RS, št. 21/1995, 9/2001, 30/2001 - ZCUKPIL, 43/2004, 17/2006, 114/2006 - ZUE, 139/2006, 68/2008, 110/2013.

11 59. člen ZASP.

Izdelava in uporaba i-učbenikov v okviru projekta e-Šolska torba¹²

Pri upravljanju z avtorskimi pravicami v okviru projekta e-Šolska torba je Zavod RS za šolstvo (dalje Zavod) vezan na pogodbo o sofinanciranju operacije z Ministrstvom za izobraževanje, znanost in šport (dalje MIZŠ), ki določa, da mora Zavod v skladu z ZASP-om prenesti vse materialne avtorske pravice izključno, časovno in teritorialno neomejeno na MIZŠ. Zavod pa mora i-učbenike v razmerju do tretjih oseb (uporabnikov) dati na voljo pod CC-licenco. Tako se uporabnikom jasno in nedvoumno vnaprej pove, kako lahko i-učbenik uporabljajo v praksi. Za obstoječe i-učbenike velja slovenska različica licence 2.5, ki določa »priznanje avtorstva« + »nekomercialno« + »deljenje pod istimi pogoji«. To pomeni, da lahko uporabnik i-učbenik in njegove predelave reproducira, distribuira, daje v najem, priobči javnosti in predeluje, vendar samo pod pogojem, da navede avtorja dela, da ne gre za komercialno uporabo in da se izvorna dela oziroma predelave naprej delijo pod istimi pogoji (to pomeni, da se objavijo pod enako licenco). Izbira CC-licence je vsekakor izjemno pozitiven pristop, ki pritrjuje mnenju, da naj bodo izobraževalna, znanstvena in kulturna dela, financirana iz javnih sredstev, čim širše dostopna.¹³ Takšen trend pa je zaznati tudi pri mednarodno priznanih izobraževalnih ustanovah, kot so npr. MIT,¹⁴ Harvard¹⁵ in druge¹⁶.

Izbira licence, ki omogoča predelavo i-učbenikov, je ključna zaradi uresničevanja enega bistvenih atributov i-učbenikov, saj omogoča, da lahko npr. učitelji za potrebe pouka, preverjanja znanja ipd. zakonito uporabijo in prilagodijo vsebine i-učbenikov. Prav tako je želja, da bi se i-učbeniki tudi v prihodnosti nadgrajevali, kar navedena licenca omogoča.

V praksi so se izdelovalci i-učbenikov srečali s precejšnjimi težavami pri razčiščevanju avtorskih pravic. Razlogov je sicer več – eden ključnih je zagotovo nizka stopnja ozaveščenosti in znanja o avtorskih pravicah pri vseh deležnikih zaradi precej novega področja (e-izobraževalnih vsebin) in skromne slovenske sodne prakse na tem področju. Prav tako težavam pri razčiščevanju avtorskih pravic botruje pomanjkljiva slovenska zakonodaja, saj veljavni ZASP ne sledi potrebam po drugačni ureditvi avtorskih pravic v primeru novih oblik izobraževanja (i-učbeniki, uporaba e-vsebin pri pouku, izobraževanje na daljavo itd.). Pri tiskanih učbenikih je zadeva

12 Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega sklada za regionalni razvoj ter Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa krepitve regionalnih razvojnih potencialov v obdobju 2007–2013, razvojne prioritete: Gospodarsko razvojna infrastruktura; prednostne usmeritve: Informacijska družba.

13 M. Bogataj Jančič, M. Breznik Močnik, M. Damjan, M. Kovačič, A. Milohnič, Upravljanje avtorskih in sorodnih pravic na internetu – vidik javnih institucij.

14 <http://ocw.mit.edu/index.htm>.

15 <http://www.extension.harvard.edu/open-learning-initiative>.

16 <http://www.oeconsortium.org/>.

precej preprostejša, saj zakon¹⁷ izrecno predvideva zakonito licenco. Tako je mogoče brez prenosa avtorskih pravic, vendar ob plačilu primerne nadomestila, reproducirati dele avtorskih del ter posamična dela s področij fotografije, likovne umetnosti, arhitekture, uporabne umetnosti, industrijskega oblikovanja in kartografije, če gre za že objavljena dela več avtorjev. V primeru tiskanega učbenika se pravice torej razčistijo pri kolektivni organizaciji, Združenju avtorjev Slovenije (ZAMP).¹⁸

Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta (2001/29/EC) o usklajevanju določenih vidikov avtorske in sorodnih pravic v informacijski družbi¹⁹ dopušča izjeme in omejitve v javnem interesu v namene izobraževanja in poučevanja. Direktiva tako izrecno predvideva izjeme in omejitve nekaterih avtorskih pravic, če gre za uporabo, ki je izključno namenjena ilustraciji pri pouku ali znanstvenemu raziskovanju, kadar se navede vir vključno z avtorjevim imenom, in v obsegu, ki ga opravičuje zasledovani nekomercialni namen. Iz določil direktive lahko razberemo, da gre za uporabo, ki se nanaša tako na klasično kot tudi e-poučevanje oziroma učenje na daljavo (Xalabarder, 2004: 7). Avtorskoppravno gre za izjeme pri uporabi del v smislu reproduciranja in priobčitve javnosti. Nujno pa je, da gre za uporabo v nekomercialne namene. Kot navedeno zgoraj, 47. člen ZASP-a pozna omejitev avtorskih pravic za potrebe pouka oziroma izobraževanja, vendar pa je uporabnost te izjeme v dobi izdelave in objave e-vsebin za potrebe pouka omejena, saj se nanaša le na pravico reproduciranja, ne pa tudi dajanja na voljo javnosti – pravico, ki jo je za objavo e-vsebine/gradiva/učbenika, nujno treba pridobiti s strani imetnika avtorske pravice. V skladu z evropsko zakonodajo pravica dajanja na voljo javnosti ni pravica, ki bi lahko bila predmet kolektivnega upravljanja, zato način urejanja kot velja v 47. členu ZASP-a – z zakonito licenco in plačilom nadomestila pri kolektivni organizaciji, ne bi prišel v poštev.

Izdelava novih e-vsebin. Kaj pa avtorske pravice?

V okviru Zavodovega projekta E-učbeniki s poudarkom naravoslovnih predmetov v OŠ²⁰ je bil razvit in nadgrajen urejevalnik i-učbenikov, t. i. ExeCute. Ta urejevalnik je za izdelavo i-učbenikov v okviru projekta e-Šolska torba uporabila tudi večina izdelovalcev učbenikov. Zaradi več pomanjkljivosti obstoječega urejevalnika in namena narediti ga dostopnega čim širšemu krogu uporabnikov (založnikov ali individualnih avtorjev, npr. učiteljev), se v okviru projekta e-Šolska torba ta aplikacija razvija in nadgrajuje v Editor – spletni urejevalnik e-vsebin. Ta bo vključeval vse funkcionalnosti s potrebnimi nadgradnjami, tako da ne bo potrebna lokalna

17 47. člen ZASP (Pouk, periodika).

18 ZAMP je kolektivna organizacija, ki v skladu z ZASP kolektivno varuje in upravlja pravice avtorjev in del s področja književnosti, znanosti in publicistike in njihovih prevodov.

19 Uradni list Evropskih skupnosti, L 767/10, 22. 6. 2001.

20 Operacija je delno financirala Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo izobraževanje, znanost, kulturo in šport. Operacija se je izvajala v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov v obdobju 2007–2013, razvojne prioritete: Razvoj človeških virov in vseživljenjsko učenje; prednostne usmeritve: Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.

namestitvev programa, omogočeno bo shranjevanje podatkov v Arnesovem oblaku, kjer bo program tudi tekkel, in druge funkcionalnosti potrebne za izdelavo in oblikovanje naprednih e-vsebin.

Orodje za izdelavo e-vsebin bo po koncu projekta na voljo. Kako torej pripraviti e-gradivo ali učbenik, ki ne bo kršil avtorskih pravic, in kako upravljati z avtorski-mi pravicami na novonastalem delu, je verjetno vprašanje, ki se postavlja učiteljem in drugim avtorjem novih vsebin. Prva faza dela bo vključevala razčiščevanje av-torskih pravic. V skladu s slovensko zakonodajo se ponujajo spodaj opisani načini, kako zagotoviti, da bo uporaba avtorskega dela tretje osebe zakonita.

- a) **Razčiščevanje pravic z imetnikom avtorske pravice** (ki ni nujno avtor) – to pomeni pisni prenos materialnih avtorskih pravic, ki jih potrebujete za konkretno delo. Za vključitev in objavo določenega dela na spletu boste potrebovali predvsem pravico do reproduciranja, distribuiranja, predelave in dajanja na voljo javnosti.
- b) **Uporaba izjem, ki jih veljavna zakonodaja dopušča** in s tem omejuje iz-ključne avtorske pravice na način, da avtorskih pravic za uporabo dela ni treba pridobiti (oziroma pisno prenesti).

Izrecna zakonska izjema, ki se nanaša na **potrebe pouka**, je določena v 49. členu ZASP-a.²¹ Ta izjema je s praktičnega vidika precej omejeno uporabna, saj se nanaša predvsem na javno izvajanje objavljenih del v obliki neposrednega pouka – kar pomeni, da bo prišla v poštev le za primer izdelave e-gradiva za neposredni pouk, ne pa tudi za objavo na spletu, kjer bo delo na voljo širši javnosti.²² Pojem javno izvajanje objavljenih del je namreč jasno določen v 26. členu ZASP-a in se nanaša zgolj na javno recitiranje, javno glasbeno izvajanje in javno uprizorjanje. Nujna pogoja za uporabo te izjeme pa sta, da gre za že objavljena dela in da gre za neposredni pouk, torej pouk v živo (Trampuž, 1997: 151). Pri uporabi dela je vsekakor treba navesti vir in avtorstvo dela, če je na uporabljenem delu navedeno.

V praksi bo za izdelavo e-vsebin in njihovo objavo na spletu veliko bolj prišla v poštev **možnost citiranja**, ki jo predvideva 51. člen ZASP-a. Dopustno je:

- navajanje *odlomkov* objavljenega dela ali
- *posamičnih objavljenih del* s področij fotografije, likovne umetnosti, arhi-tekture, uporabne umetnosti, industrijskega oblikovanja in kartografije,
- če je to potrebno z namenom *ponazoritve, soočenja ali napotitve*.

Ker gre za omejitev avtorske pravice, je ob navedenih pogojih treba upoštevati tudi pogoje 46. člena ZASP-a oziroma štiristopenjski test, tako da je:

21 (1) Za namene pouka je prosto: 1. javno izvajanje objavljenih del v obliki neposrednega pouka; 2. javno izvajanje objavljenih del na brezplačnih šolskih prireditvah.

22 Preostale izjeme, na katere se ta člen nanaša, so: javno izvajanje objavljenih del na brezplačnih šolskih slove-snostih pod pogojem, da izvajalci ne prejmejo plačila in sekundarno radiofuzno oddajanje RTVšolskih oddaj.

- *obseg uporabe avtorskih del omejen glede na namen, ki ga je treba doseči (npr. pouk, ponazoritev, soočenje ali napotitev),*
- *v skladu z dobrimi običaji,*
- *ne nasprotuje običajni uporabi dela,*
- *ni v nerazumni meri v nasprotju z zakonitimi interesi avtorja.*

Vidimo, da gre za pomensko zelo odprte pravne pojme, ki jih slovenska sodna praksa še ni napolnila, saj je je na tem področju izjemno malo. Pri njihovi razlagi je treba uporabiti objektivna merila glede na okoliščine konkretnega primera (Trampuž, 1997: 144). Pravni standard »dobrih« običajev« je zagotovo predmet moralnih in etičnih meril. Pri citiranju tako ne obstaja splošen ali količinsko določen »recept«. Bistveno pa je, da citat ne predstavlja samostojnega dela, zato mora biti le dodatek h glavnemu delu. Torej mora biti bistveno manj obsežen od nosilca citata (Trampuž, 1997: 158) in skladen z namenom citiranja (ki je ponazoritev, soočenje ali napotitev). Pri tehtanju teže posega v zakonite interese avtorja je treba upoštevati predvsem premoženjske interese avtorja. Tudi v primeru citiranja je treba navesti vir in avtorstvo dela. Navajanje vira in avtorstva pa mora biti takšno, da omogoča identifikacijo in iskanje citiranih odlomkov oziroma dela. Izjemno pomembno je tudi, da je treba na citat opozoriti že na mestu neposredne povezave obeh del – torej neposredno pri samem citatu (Trampuž, 2013: 538).

- c) **Uporaba del, ki so objavljena pod določeno CC-licenco**, tako da zgolj preverite pogoje veljavne licence, ki vam povedo, kako lahko delo uporabljate.
- d) **Uporaba del, ki so v javni domeni, saj je njihova uporaba prosta.**
V slovenskem pravnem redu avtorskopravno varstvo poteče, ko mine 70 let od avtorjeve smrti (avtorsko delo je varovano do izteka tekočega leta, v katerem je avtor umrl). V javni domeni so tudi dela, ki v skladu z ZASP-om niso varovana:²³ uradna besedila z zakonodajnega, upravnega in sodnega področja; ljudske književne in umetniške stvaritve. Prav tako niso varovani ideje, načela in odkritja. V mednarodnem (spletnem) prostoru za dela, ki so v javni domeni (tudi iz drugih razlogov, ki so možni v skladu z nacionalno zakonodajo), pojavljajo pod CC-licenco »CC0«.

Kako upravljati z avtorskimi pravicami po izdelavi nove e-vsebine

V okviru projekta e-Šolska torba se razvija tudi portal za shranjevanje in dajanje na voljo javnosti e-vsebin, t. i. EduStore – shramba interaktivnih e-vsebin. Portal bo uporabnikom e-vsebin ponudil temeljit pregled obstoječih e-vsebin, ki so nastala bodisi v obliki e-gradiv, e- ali i-učbenikov.

23 9. člen ZASP.

Če da boste delo želeli objaviti na portalu EduStore ali kjerkoli drugje na spletu, v skladu s slovensko zakonodajo velja, da če ne boste izrecno napisali, kakšno uporabo avtorskega dela dovoljuate, oziroma ga ne boste objavili pod določeno vzorčno licenco, bo veljalo, da si vse avtorske pravice na tem delu pridržujete. Če se odločite za uporabo CC-licence, boste lahko izbrali eno od možnih vzorčnih licenc, kot so na kratko prikazane v spodnji preglednici. Tudi na portalu EduStore bo zbran celoten pregled CC-licenc, tako da bo izbira in objava dela pod CC-licenco bistveno olajšana.

Okrajšano prikazani spodnji pogoji licenc povedo, kakšna je bistvena razlika med posameznimi licencami. Ali dovolijo komercialno ali zgolj nekomercialno uporabo dela, predelavo dela²⁴ in ali zahtevajo, da se tudi novonastalo delo opremi z enakimi licenčnimi pogoji (»deljenje pod istimi pogoji«). Poleg navedenih izbranih pogojev licence dovoljuje reproduciranje,²⁵ distribuiranje,²⁶ dajanje v najem²⁷ in priobčitev dela javnosti.²⁸ Vse licence zahtevajo, da se navede avtorja izvirnega dela, saj gre za moralno avtorsko pravico, ki se ji ni mogoče odpovedati (»priznanje avtorstva«). V tem pogledu je najsvobodnejša 6. licenca, ki dovoljuje vse oblike uporabe dela zgolj ob navedbi avtorstva. Če boste dovolili le nekomercialno uporabo vašega dela, boste izbirali med prvimi tremi licencami, v primeru dovoljene komercialne rabe pa med zadnjimi tremi. V vsakem primeru boste izbirali med dovoljeno predelavo in obveznostjo objave dela pod enakimi pogoji (pod izbrano CC-licenco).

24 7. člen ZASP: »(1) Prevodi, priredbe, aranžmaji, spremembe in druge predelave prvotnega avtorskega dela ali drugega gradiva, ki so individualna intelektualna stvaritev, so samostojna avtorska dela.
(2) S predelavo iz prejšnjega odstavka ne smejo biti prizadete pravice avtorja prvotnega dela.«

25 23. člen ZASP: »(1) Pravica reproduciranja je izključna pravica, da se delo fiksira na materialnem nosilcu ali drugem primerku, in sicer neposredno ali posredno, začasno ali trajno, delno ali v celoti ter s kakršnimkoli sredstvom ali v katerikoli obliki.

(2) Delo se reproducira zlasti v obliki grafičnega razmnoževanja, tridimenzionalnega razmnoževanja, zgraditve oziroma izvedbe arhitekturnega objekta, fotografiranja, tonskega ali vizualnega snemanja ter shranitve v elektronski obliki.«







26 24. člen ZASP: »(1) Pravica distribuiranja je izključna pravica, da se izvirnik ali primerki dela dajo v promet s prodajo ali drugačno obliko prenosa lastninske pravice ali s tem namenom ponudijo javnosti.

(2) Pravica distribuiranja obsega tudi izključno pravico, da se primerki dela uvozijo v določeno državo zaradi nadaljnega distribuiranja, ne glede na to, če so bili izdelani zakonito ali ne.«

27 25. člen ZASP: »(1) Pravica distribuiranja je izključna pravica, da se izvirnik ali primerki dela dajo v promet s prodajo ali drugačno obliko prenosa lastninske pravice ali s tem namenom ponudijo javnosti.

(2) Pravica distribuiranja obsega tudi izključno pravico, da se primerki dela uvozijo v določeno državo zaradi nadaljnega distribuiranja, ne glede na to, če so bili izdelani zakonito ali ne.«

28 Javna priobčitev dela obsega naslednje pravice: pravico javnega izvajanja, javnega prenašanja, javnega predvajanja s fonogrami in videogrami, javnega prikazovanja, radiofuznega oddajanja, radiofuzne retransmisije, sekundarnega radiofuznega oddajanja.

Vrsta licence	Pogoji licence	Simbol licence
1	»priznanje avtorstva« + »nekomercialno« + »brez predelav«	
2	»priznanje avtorstva« + »nekomercialno« + »deljenje pod istimi pogoji«	
3	»priznanje avtorstva« + »nekomercialno«	
4	»priznanje avtorstva« + »brez predelav«	
5	»priznanje avtorstva« + »deljenje pod istimi pogoji«	
6	»priznanje avtorstva«	

Slika 1: Vrste, pogoji in simboli licenc

V angleškem jeziku, ki se na spletu najpogosteje uporablja, in na simbolih licence se osnovni štirje standardizirani pogoji uporabe imenujejo:

- *Attribution* (priznanje avtorstva): v simbolu BY, ki ni izbirni pogoj in je del vsake licence;
- *Noncommercial* (nekomercialno): v simbolu NC;
- *No Derivative Works* (brez predelav): v simbolu ND;
- *Share Alike* (deljenje pod istimi pogoji): v simbolu SA.

Celotna besedila in povzetki posameznih licenc s pogoji so dostopni na slovenski spletni strani o CC-licencah: www.creativecommons.si/licence. Na tej spletni strani najdete tudi navodila za generiranje strojne kode licence v vaše avtorsko delo, kar bo olajšalo iskanje vašega dela na svetovnem spletu potencialnim uporabnikom in s tem spodbujalo uporabo CC-del, objavljenih pod CC-licenco.

Kam po dodatne informacije

Dodatne in bolj poglobljene informacije so navedene v uporabljeni literaturi in na spletnih naslovih:

Creative Commons: <http://creativecommons.org/> (7. 1. 2014).

Creative Commons Slovenija: <http://creativecommons.si/> (7. 1. 2014).

Urad Republike Slovenije za intelektualno lastnin: <http://www.uil-sipo.si/> (7. 1. 2014).

World Intellectual Property Organization: <http://www.wipo.int/portal/en/index.html> (7. 1. 2014).

World Digital Library: <http://www.wdl.org/en/> (7. 1. 2014).

Oxford Text Archive: <http://ota.ahds.ac.uk/> (7. 1. 2014).

Digitalna knjižnica Slovenije: <http://www.dlib.si/> (7. 1. 2014).

CC Wikicommons: http://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page (7. 1. 2014).

Open Education Consortium: <http://www.oeconsortium.org/> (7. 1. 2014).

Viri

Bogataj Jančič, M. (2008). *Avtorsko pravo v digitalni dobi*. Založba Pasadena.

Bogataj Jančič, M., Breznik Močnik, M., Damjan, M., Kovačič, M., Milohnič, A. (2010). *Upravljanje avtorskih in sorodnih pravic na internetu – vidik javnih institucij*. Ljubljana: Inštitut za primerjalno pravo.

Hofman, J. (2009). *Introducing Copyright: A plain language guide to copyright in the 21st century*. Dostopno na povezavi: <http://www.col.org/resources/publications/Pages/detail.aspx?PID=312> (7. 1. 2014).

Jelen, S. (2015). Kaj je dobro vedeti o avtorskih pravicah pred izdelavo, objavo in uporabo e-vsebin. *Vzgoja in izobraževanje*, let. XLVI, št. 2-3 (2015).

Trampuž, M. (2013). Avtorskopравни in znanstveni citat. *V: Pravniki*, 130, 7-8.

Trampuž, M., Oman, B., Zupančič, A. (1997). *Zakon o avtorski in sorodnih pravicah (ZASP) s komentarjem*. *Gospodarski vestnik*.

Trojanšek, M. (2000). *Avtorsko delo v izobraževanju*. Inštitut za pravo Ljubljana.

Xalabarder, R. (2004). *Copyright exceptions for teaching purposes in Europe*. UOC. Interdisciplinary Institute. *V: Working Paper Series, WP04-004*. Dostopno na povezavi: <http://www.uoc.edu/in3/dt/eng/20418/20418.pdf> (7. 1. 2014).

Razvoj sodobnih e-storitev v projektu e-Šolska torba

Janko Harej (Arnes)

Povzetek: V okviru projekta e-Šolska torba sta partnerja Arnes in Zavod RS za šolstvo hkrati razvijala nove vsebine in e-storitve, usposabljala učitelje za uporabo le-teh in postavljala osnovno infrastrukturo za storitve. Storitve so se razvijale postopno v stalni interakciji z uporabniki. Poudarek je bil na razvoju odprtih sistemov. Skupni cilji razvoja so vključevali še prilagoditev storitev za uporabo na mobilnih napravah in pomenenje uporabniške izkušnje. V okviru delavnic smo vzpostavili sistem podeljevanja značk, ki predstavljajo odprt sistem za dokazovanje znanj na področju izobraževanja.

Ključne besede: razvoj e-storitev, e-Šolska torba, odprti sistemi, značke

Uvod

Na splošno lahko rečemo, da je bil glavni namen projekta e-Šolska torba zagotoviti različne e-vsebine in e-storitve ter jih na različne načine preizkusiti. Preizkušanje je potekalo s pomočjo mobilnih naprav ter s prenosnimi in namiznimi računalniki.

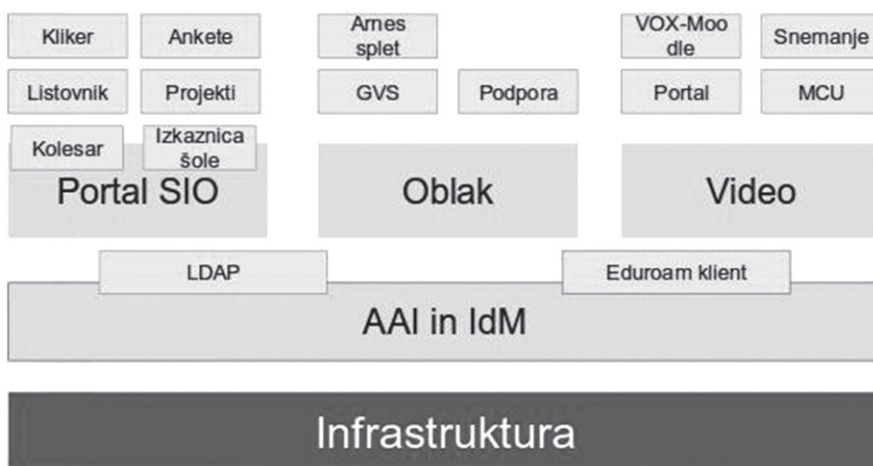
Pričakovanja vseh vključenih so bila ob začetku projekta velika. Učitelji, vključeni v pilotni projekt testiranja e-vsebin in e-storitev (kot enega od podprojektov e-Šolske torbe), so pričakovali opremo in znanje, kako naj jo uporabijo pri pouku. Svetovalci Zavoda RS za šolstvo so pričakovali odgovore glede uporabnosti novih tehnologij v razmerju do uporabe klasičnih (neelektronskih) tehnologij, pričakovali so tudi dobre e-učbenike itd. Na Arnesu smo upali, da bosta razvoj in uvajanje novih storitev za uporabnike čim manj stresna, hkrati pa pričakovali, da bomo od uporabnikov izvedeli, kako bi lahko nove in obstoječe storitve naredili še boljše.

Začetek projekta

Na Zavodu RS za šolstvo so ob začetku projekta aktivnosti tekle v več smereh, največ pa v smeri priprave razpisov za izdelavo e-učbenikov, platforme za hrambo in razvoj le-teh in ne nazadnje priprave razpisa za izbor pilotnih šol za testiranje e-vsebin in e-storitev.

Tudi na Arnesu je projekt potekal v več smereh. V njem smo načrtovali nadgradnjo osnovne infrastrukture in usmerjevalnikov večjega števila zavodov z namenom odpirati poti za prehod na IPv6. V infrastrukturnem delu projekta smo načrtovali nakup mobilnih naprav za potrebe testiranja e-vsebin in e-storitev, pa tudi izgradnjo oblaka za potrebe poganjanja številnih e-storitev različnih projektov in institucij. Temeljni del infrastrukture predstavlja tudi nadgradnja sistema AAI in pripadajočega urejevalnika uporabniških identitet. Za vse te infrastrukturne podprojekte je veljalo, da se uspeh meri tako, da uporabniki sploh ne opazijo, da se v ozadju kar koli dogaja – to je, da vse preprosto deluje.

Nasprotno smo pri razvoju storitev pričakovali, da se bodo uporabniki kar najbolj vključevali v razvoj in testiranje le-teh. Sklopov je bilo več, znotraj vsakega pa smo razvijali več manjših ali večjih storitev. Večje sklope predstavljajo multimedijske storitve, sistemi za urejanje vsebin in t. i. SIO-storitve.



Slika 1: Diagram storitev e-Šolske torbe.

Namen prispevka ni predstaviti vsako storitev posebej, ampak predvsem izpostaviti glavne značilnosti razvoja storitev in projekta kot celote. Predstavitev posameznih storitev je dosegljiva na portalu SIO (<http://www.sio.si>).

Razvoj SIO-storitev

Ob podrobnejšem pregledu projektov lahko le-te razdelimo v dva večja sklopa. V prvo skupino spadajo finančno in po obsegu programiranja večji projekti. Sem lahko uvrstimo projekte E-izkaznica šole, Portal SIO in Kolesar. Vsem omenjenim rešitvam je skupno:

- vključujejo nadgradnjo ali preprogramiranje obstoječega sistema,
- vključujejo uporabo rešitev, ki jih noben partner ne pozna oziroma uporablja,

- vključujejo rešitve, ki pomenijo velike stroške vzdrževanja,
- vključuje rešitve, ki niso pripravljene za izvajanje v oblaku.

Na drugi strani imamo t. i. manjše projekte, za katere je značilno, da:

- gre za odprtokodne rešitve – bodisi samo uporabo, testiranje ali nadgradnje le-teh,
- gre za razvoj novih storitev.

Na začetku projekta smo si kot skupna cilja postavili:

- poenoteno uporabniško izkušnjo,
- uporabnost na mobilnih napravah.

Sčasoma se je kot smernica uveljavila še uporaba sistemov, ki jih partnerji poznamo in jih dolgoročno lahko vzdržujemo sami. Smernica se ni nikoli izpostavila neposredno, ampak se je uveljavljala počasi ob izvajanju projektnih aktivnosti.

Velika posebnost projekta je dejstvo, da nismo razvijali samo storitev, ampak tudi infrastrukturo, na kateri naj bi e-storitve tekale. To je zahtevalo veliko komunikacije med vsemi udeleženci projekta. Uspelo pa nam je zelo doreči vloge v projektu in smo tako natančno ločili projektne vodje od razvijalcev, vplivnežev, mrežno nadrejenih, oblikovalcev, sistemskih inženirjev, spletnih arhitektov, piscev priročnikov, preskuševalcev in izvajalcev uporabniške podpore do uporabnikov. Je že tako, da številne vloge govorijo svoj jezik, zato komunikacija med vlogami večkrat zahteva prevajalca. V tem primeru je bil to koordinator/učitelj/informatik/računalniški inženir, po duši malo umetnik ...

Vsi projekti so sčasoma za svoje jedro postavili odprtokodne rešitve. Pri tem smo v luči izgradnje čim dolgoročnejših rešitev skušali navezati stike s programerji obstoječih rešitev. Dejansko so pri izgradnji e-storitev sodelovali zaposleni, mikropodjetja, samostojni podjetniki, študenti, fakultete idr. Zaradi birokratskih ovir in časovne stiske je bilo treba angažirati več sodelavcev. Tako je razvoj e-storitev potekal hitreje, vzporedno, treba pa je bilo vključiti tudi več uporabnikov za testiranje. Kljub različnim začetnim načrtom smo na vseh projektih vpeljali agilni pristop, za katerega med drugim veljajo majhni cikli razvoja, intenzivno sodelovanje z uporabniki, postopni razvoj, hitro odzivanje itd. (Wikipedija, 2015). Na splošno smo ugotovili, da je v tako kratkih projektih smiselneje sodelovati z zunanjimi izvajalci, saj je težje dobiti dobrega programerja, ki bi bil redno zaposlen.

Ves čas projekta smo imeli v mislih dejstvo, da učitelji kot naše glavne »stranke« ne uporabljajo samo naših storitev. Tako bo verjetno ostalo tudi v prihodnje, saj ena institucija ne more slediti trendom razvoja tehnologije. Hkrati tudi nismo želeli zgraditi storitev, ki bi jih kdorkoli težko razvijal naprej. Zato smo se odločili za odprte sisteme in rešitve. En korak v tej smeri je uporaba odprtokodnih sistemov, drugi korak pa snovanje rešitev, ki bodo enostavno povezljive in se bodo lahko vklopile v obstoječe procese na področju šolstva (Wikipedia, 2014). Nedvomno smo tu največ korakov naredili pri podprojektih Portal SIO in E-izkaznica šole, kjer smo z uporabo več dodatkov omogočili:

- prenos vsebin iz spletnih učilnic na portal (prek API-jev),
- prenos vsebin iz spletnih učilnic v poljuben sistem hrambe potrdil,
- prenos podatkov o dosežkih učiteljev med različnimi sistemi na odprt način (z uporabo značk po sistemu OpenBadges),
- klicanje različnih rešitev iz spletnih učilnic (npr. anketnih sistemov).

Dejstvo je, da so spletne učilnice najbolj poznan sistem za usposabljanje in sodelovanje med učitelji. Uvajanje kakršnihkoli sistemov v prihodnje bi moralo temeljiti na tem dejstvu. Hkrati velja upoštevati dejstvo, da je lažje povezati več sistemov med seboj, kot zgraditi, uvajati in vzdrževati mnogofunkcionalni sistem.

Slednje velja izpostaviti tudi v primeru potrdil. Ta izdajajo različne institucije, zato smo z uvedbo značk dosegli (in v prihodnje bi bilo treba delovati v tej smeri ali pa pregleda nad usposabljanji učiteljev ne bo imel nihče), da:

- lahko učitelji brez težav dokaz o doseženem vedno varno nosijo s seboj,
- ima ravnatelj pregled nad usposabljanji svojih učiteljev,
- učitelj ve, kje lahko dobi potrdilo za vsa svoja izobraževanja,
- ima lastnik nadzor nad lastnimi značkami.

Vse to je na omenjeni način mogoče doseči brez težav glede varstva osebnih podatkov. Veljati mora samo dogovor:

- učitelj mora ob opravljenem izobraževanju dobiti značko,
- značka naj kaže oziroma vsebuje tudi podatke, kje naj uporabnik dobi potrdilo.

Značke so prenosljive med različnimi sistemi. Za uporabnike pa naj velja, da naj uporabljajo čim manj uporabniških računov – optimalno samo enega, osnovanega na AAI. Na splošno lahko izpostavimo, da je uporaba večjega števila uporabniških računov eden glavnih ustvarjalcev zahtevkov po podpori na podpora@sio.si. Predvsem s t. i. združevanjem več uporabniških računov bo v prihodnje veliko dela.

Razvoj e-storitev je potekal po enakem vzorcu. Specifikacij nismo sestavljali v smislu gradnje končnega proizvoda, ampak v smislu gradnje proizvoda, ki bo prinesel glavne funkcionalnosti. Ko je bil ta postavljen v produkcijo, smo zbrali odzive uporabnikov in iteracije ponavljali. Menim, da bi ta model razvoja veljalo ohraniti tudi v prihodnje.

Testiranje v pilotnem projektu

Za sodelovanje v pilotnem projektu Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev smo v junija 2013 izbrali 14 šol, od tega 10 osnovnih šol in 4 gimnazije (Kreuh in Sambolić Beganović, 2015).

Po izbiri šol, vključenih v projekt, sta vzporedno začeli potekati dve aktivnosti:

- izvedba razpisa za dobavo mobilnih naprav – tabličnih računalnikov,
- izvedba razpisa za izgradnjo oziroma dogradnjo brezžičnih omrežij.

Tako imenovane pilotne šole so tako v kratkem času dobile zmogljiva omrežja in mobilne naprave. Ena glavnih dejavnosti podprojekta je bilo tudi testiranje e-storitev. Izziv pri tej dejavnosti je bilo dejstvo, da so se storitve, ki naj bi jih testirali, hkrati tudi razvijale. Za uporabnike je to seveda predstavljajo oviro, razvijalci pa smo s strani uporabnikov tako dobili hitro povratno informacijo o želenih funkcionalnostih in pravilnosti delovanja.

Pri montaži omrežij so se tehniki srečevali z različnimi izzivi in praviloma prisluhnili vsem željam vodstev šol. Namen opremljanja namreč ni bil le nadgradnja omrežja, ampak pridobitev znanj za morebitne kasnejše dobave večjih razsežnosti. V okviru teh aktivnosti smo prišli do dodatnih spoznanj v zvezi z/s:

- znanji in praksami glede upravljanja brezžičnih omrežij na šolah,
- podrobnostmi, na katere je treba biti pozoren ob pripravi razpisov,
- tehnično realizacijo izgradnje brezžičnih omrežij,
- stroški izgradnje delnih rešitev.

Projekt je predvideval dobavo in testiranje tabličnih računalnikov z vsemi tremi operacijskimi sistemi, ki so trenutno v rabi (iOS, MS Windows, Android). Žal dobavitelj Applevih tabličnih računalnikov ni uspel zadostiti vsem zakonsko opredeljenim zahtevam (ne tehničnim!). Tako smo v projektu testirali tablične računalnike z operacijskima sistemoma Android in MS Windows. Specifikacije so bile pripravljene po posvetu z več uporabniki in projekti, ki so že tekli v slovenskem prostoru. Kljub različnim pritiskom so se pripravljene specifikacije izkazale kot ustrezne. Zaradi premajhnega vzorca ni mogoče postaviti razločnice med različnimi operacijskimi sistemi. Lahko izpostavimo le, da verjetno preprosto nismo imeli sreče z dobavljenim modelom tablice z operacijskim sistemom Windows, saj se jih je veliko pokvarilo. Glavni začetni izziv šol v povezavi s tablicami pa je bilo zavarovanje le-teh. V okviru fizičnega varovanja opreme se šole odločajo tudi o tem, ali naj učeči tablice nosijo po šoli domov ali ne.

Sklep

V prispevku so bile predstavljene glavne smernice razvoja več e-storitev v okviru projekta e-Šolska torba. Glavni poudarki so bili na zagotavljanju odprtosti sistemov in agilnem razvoju le-teh. Na področju e-izobraževanja pomeni glavno novost uvedba podeljevanja značk, ki pomenijo naravno in preprosto možnost za dokazovanje znanj, hkrati pa ponujajo najcenejši in najbolj standardiziran sistem za prenos podatkov o udeležencih in njihovih znanjih med različnimi sistemi. Ključno sporočilo za vse institucije je: »Uporabljajte značke.«

Viri

Agile software development (2015). Wikipedija, prosta spletna enciklopedija. Dostopno na povezavi: http://en.wikipedia.org/wiki/Agile_software_development (10. 4. 2015).

Projekt e-Šolska torba (2015). Dostopno na povezavi: <http://projekt.sio.si/e-solska-torba/> (15. 4. 2015).

Open system computing (2014). Wikipedija, prosta spletna enciklopedija. Dostopno na povezavi: http://en.wikipedia.org/wiki/Open_system_%28computing%29 (10. 4. 2015).

Kreuh, N., Sambolić Beganović, A. (2015). Na poti k e-kompetentni šoli prek e-šolstva, e-učbenikov in e-šolske torbe. Vzgoja in izobraževanje, let. 46 (2015), št. 2-3.

Podpora Zavoda RS za šolstvo in Arnesa v projektu e-Šolska torba

Amela Sambolić Beganović (Zavod RS za šolstvo) in
Janko Harej (Arnes)

Povzetek: Zahtevna vzpostavitev osnovne IKT-infrastrukture na eni strani ter razvoj sodobnih e-vsebin in e-storitev in uporaba le-teh v praksi sta izziva, ki ju partnerja, Zavod RS za šolstvo in Arnes, uspešno rešujeta v slovenskem šolskem prostoru skozi projekt e-Šolska torba. Didaktični in tehnični podpori pri uporabi e-vsebin in e-storitev pri pedagoškem procesu ter organizacijsko-upravljalvskem procesu vsakega vzgojno-izobraževalnega zavoda sta se partnerja posvetila posebej skrbno v okviru dveh pilotnih projektov: 1) Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev ter 2) Preizkušanje e-vsebin in e-storitev. Avtorja prispevka predstavljata različne oblike podpore sodelujočim učiteljem pri uporabi e-vsebin in e-storitev, ki so bile razvite in preizkušene oz. uporabljene v dveh letih izvajanja pilotnih projektov. Glede na cilje in pričakovane rezultate na eni strani ter zahteve in potrebe strokovnih sodelavcev v šolah na drugi strani smo pripravili pestro ponudbo svetovanj ter jih ponudili v obliki krajših in daljših delavnic, v živo in na daljavo. Prav tako smo na ravni spletišča SIO vsem strokovnim sodelavcem, ki jih zanima uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev, zagotovili kakovostne in ažurne informacije s poudarkom na primerih dobrih praks uvajanja in uporabe e-vsebin in e-storitev.

Ključne besede: podpora, e-vsebine, e-storitve, pilotni projekt, svetovanja, IKT-urice

Uvod

Vlogi partnerjev projekta e-Šolska torba, Zavoda RS za šolstvo (v nadaljevanju ZRSŠ) in Arnesa, sta bili v pilotnih projektih jasno razdeljeni. V splošnem je nad uvajanjem, uporabo in preizkušanjem e-vsebin in e-storitev bedel ZRSŠ, Arnes pa je skrbel za razvoj e-storitev, dobavo mobilnih naprav, vzpostavitev kakovostnih omrežij in zagotavljanje tehnične in uporabniške podpore.

Za sodelovanje v pilotnem projektu Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev smo junija 2013 izbrali 14 šol, od tega 10 osnovnih šol in 4 gimnazije (Kreuh in

Sambolić Beganović, 2015). Po izbiri teh 14 šolsta začeli teči dve aktivnosti:

- izvedba razpisa za dobavo mobilnih naprav – tabličnih računalnikov,
- izvedba razpisa za izgradnjo oziroma dogradnjo brezžičnih omrežij.

Pilotne šole (»stabličarji«), ki smo jih v projektu opremili s tabličnimi računalniki in brezžičnim omrežjem, so tako za delo v pilotnem projektu dobile zmogljiva omrežja in mobilne naprave.

Za sodelovanje v pilotnem projektu Preizkušanje e-vsebin in e-storitev smo januarja 2014 izbrali 44 šol, od tega 34 osnovnih šol in 10 gimnazij. Te šole smo poimenovali »notesničarji«, ker so razvite e-vsebine in e-storitve preizkušali predvsem na prenosnih računalnikih.

Za sodelovanje v pilotnih projektih je torej bilo izbranih 58 osnovnih šol in gimnazij, približno 250 učiteljev, ki naj bi s svojimi učenci (približno 1500 otroki) učili s pomočjo novonastalih e-vsebin in e-storitev (Kreuh in Sambolić Beganović, 2015: prav tam).

V projektni dokumentaciji e-Šolske torbe zasledimo opredelitev/definicijo podpore na pilotnih šolah, in sicer:

- lažja uporaba e-vsebin, e-storitev in samih mobilnih naprav pri pouku,
- pridobivanje povratnih informacij s strani uporabnikov.

V zasnovi projekta torej niso bili nikjer zapisani ali opredeljeni oblika, vsebina in trajanje podpore. Projekt je dejansko predvideval le izvajanje raznovrstne podpore pilotnim šolam.

Dinamika dela v pilotnem projektu, cilji ter pričakovani rezultati so partnerjem projekta narekovali sistematično pripravo ponudbe didaktično-tehnične podpore sodelujočim učiteljem. Ob tem dejstvu smo za učinkovitejše in uspešnejše uresničevanje ciljev pilotnega projekta, ki so zahtevali od sodelujočih učiteljev načrtovanje, izvajanje, spremljanje in vrednotenje pouka z uporabo razvitih in razvijajočih se e-vsebin in e-storitev na različnih e-napravah (tabličnih računalnikih in prenosnikih), pripravili raznovrstno kakovostno ponudbo didaktične in tehnične podpore.

V nadaljevanju predstavljamo podporo, ki smo jo pripravili v obliki krajših in daljših delavnic, v živo in na daljavo.

Krajše delavnice na daljavo ali IKT-urice

Podporo pri uvajanju in uporabi e-vsebin in e-storitev smo v obliki krajših delavnic na daljavo, t. i. IKT-uric, ponudili ne le sodelujočim učiteljem v pilotnem projektu, temveč vsem zainteresiranim strokovnim delavcem. IKT-urica je enostavno in uporabniku prijazno enourno sinhrono izobraževanje na daljavo (webinar), ki

poteka prek e-storitve spletna konferenca VOX.²⁹ Predavatelj z udeleženci poleg slike in zvoka deli tudi zaslon računalnika. Potek IKT-uric je zasnovan tako, da udeleženci aktivno sodelujejo v e-izobraževanju.

V prvem letu izvajanja pilotnih projektov smo prek IKT-uric nudili podporo pri uvajanju e-storitev le sodelujočim učiteljem. Ker smo od udeležencev IKT-uric dobili spodbudno povratno informacijo glede učinkovitosti tovrstnega izobraževanja na daljavo, smo v drugem letu pripravili program štirih IKT-uric.³⁰ Na njih smo povabili vse zainteresirane učitelje, ki želijo pri svojem delu uvajati in uporabljati e-vsebine in e-storitve. Na prvi IKT-urici, ki je bila namenjena uvajanju in uporabi e-storitve Kliker, so udeleženci spoznali spletno aplikacijo Kliker³¹ kot glasovalno napravo, kjer učenci prek svojih naprav pošiljajo učitelju odgovore na zastavljena vprašanja. Praktično so preizkusili oba načina glasovanja, ki sta na voljo v Klikerju (sprotno glasovanje in glasovanje s predpripravljenimi vprašanji). Posnetek prve IKT-urice je objavljen na povezavi: <https://vox.arnes.si/p1pbnaxorjp>. Na drugi IKT-urici, ki je bila namenjena uvajanju in uporabi e-storitev Planer³² (orodja za načrtovanje sestankov, izdelava preprostih anket in vprašalnikov), FileSender³³ (omogoča pošiljanje in izmenjavo večjih datotek prek spleta) in Mapa³⁴ (storitve za deljenje in hranjenje dokumentov v oblaku), so udeleženci praktično preizkusili uporabo omenjenih e-storitev. Posnetek druge IKT-urice je na povezavi <https://vox.arnes.si/p36ujr60vs5/>. Na tretji IKT-urici, ki je bila namenjena uvajanju in uporabi storitve E-listovnik,³⁵ so udeleženci vodeno izpolnjevali, ustvarjali in urejali svoj e-listovnik in spoznali tri glavna področja organizacije e-listovnika Mahara (vsebina, listovnik in družabno področje). Posnetek tretje IKT-urice je na povezavi <https://vox.arnes.si/p1zyh4mlbfff/>. Na četrti IKT-urici, namenjeni uvajanju in uporabi e-storitve za spletno anketiranje, so udeleženci spoznali sistem za spletno anketiranje kot hiter, učinkovit, zanesljiv, ekonomičen in praktičen sistem za evalviranje dela ali pouka na šoli. Izdelali so kratko anketo za merjenje zadovoljstva s šolsko prehrano. Posnetek četrte IKT-urice je na povezavi <https://vox.arnes.si/p7t3fe49qwo/>.

Spletna konferenca VOX je ena izmed številnih e-storitev, ki jih je razvil Arnes. Prav to okolje nam je omogočilo, da izpeljemo IKT-urice, ki so se izkazale kot zelo primerna in učinkovita oblika izobraževanja na daljavo. Prednost tovrstnega izobraževanja je v tem, da se ga udeleženci udeležijo od koderkoli oz. če se IKT-urice ne morejo udeležiti, jim je na voljo njen posnetek, ki si ga po potrebi ogledajo kadarkoli in nadoknadijo zamujeno.

29 VOX: <http://www.arnes.si/storitve/multimedijske-storitve/spletne-konference-vox.html>.

30 Program IKT-uric: <http://sio.si/2014/09/11/ikt-urice/>.

31 Kliker: <http://podpora.sio.si/kliker/>.

32 Planer: <http://planer.arnes.si/>.

33 Filesender: <https://filesender.arnes.si/>.

34 Mapa: <http://podpora.sio.si/arnes-mapa/>.

35 Listovnik: <https://listovnik.sio.si/>.

Daljše delavnice v živo

V začetnem obdobju obeh pilotnih projektov smo v okviru skupnih srečanj kot podporo učiteljem pri uvajanju e-vsebin in e-storitev pripravili delavnice s področja varne rabe spleta in naprav, načrtovanja uvajanja e-vsebin in e-storitev ter modelov pouka z e-vsebinami in e-storitvami. Na Arnesu so pripravili programe več različnih, predvsem tehničnih, 4-urnih delavnic.³⁶ Za potrebe izvajanja delavnic so usposobili skoraj 50 izvajalcev. Udeležba na teh delavnicah je bila na voljo ne le učiteljem pilotnih šol, temveč tudi vsem preostalim zainteresiranim učiteljem. Sčasoma se je izkazalo, da so izvajalci delavnic kot izkušeni uporabniki storitev učinkoviti partnerji pri razvoju e-storitev, saj so sproti preverjali delovanje razvijajočih se storitev in podajali povratne informacije razvijalcem. Povečan obisk portala SIO pripisujemo tudi zanimanju strokovnih delavcev za delavnice. Ti so na njem lahko dobili ažurne in kakokovstne informacije (vsebina, trajanje, lokacija delavnice itd.) (slika 1).

The screenshot shows the SIO website interface. At the top, there is a navigation menu with categories: NOVICE, IZOBRAŽEVANJE (highlighted), PODPORA, SKUPNOSTI, PROJEKTI, and ZAKONODAJA. The main content area is titled 'Kliker' and describes a course for teachers. It includes a description of the course, a list of objectives, and a list of participants. The course is titled 'Kliker za predavatelja' and is aimed at teachers and professors. The page also features a sidebar with sections for 'VODIČI IN USMERITVE' (Guides and Directives), 'KATALOGI' (Catalogs), and 'ZADNJE NOVICE PODROČJA' (Latest News from the Area). The sidebar lists various resources such as 'Arnes/SIO delavnice', 'Arnes storitve', 'SIO storitve', 'Katalog ZRSŠ', 'Konference', and 'Vrtitu Otona župančiča v Slovenski Bistrici'.

Slika 1: Spletna stran spletišča SIO izobrazevanje.sio.si

36 Kliker, Spletne učilnice Moodle, Planer, FileSender, Mapa, Spletno anketiranje, Uporaba splet.arnes.si.

Na Zavodu RS za šolstvo smo se v prvi vrsti posvetili pripravi različnih didaktičnih delavnic, prek katerih smo sodelujočim učiteljem v pilotnih projektih zagotovili podporo pri načrtovanju smiselne uporabe e-vsebin in e-storitev. Program delavnic je nastal kot rezultat razvojnega dela zavodovih svetovalcev, ki so bili vpeti v različne e-projekte: E-učbeniki s poudarkom naravoslovnih predmetov v OŠ, Inovativna pedagogika 1 : 1 v luči kompetenc 21. stoletja, EUfolio, Ustvarjalni razred in e-Šolska torba. Delavnice smo v prvem letu pilotnih projektov (šolsko leto 2013/2014) ponudili le sodelujočim učiteljem na skupnih srečanjih (slika 2).



Slika 2: Utrip z delavnice z učitelji iz pilotnega projekta

V šolskem letu 2014/2015 smo delavnice ponudili tudi vsem preostalim učiteljem, ki jih zanima uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev. Pripravili smo štiri različne delavnice, ki so tvorile celoto. Izpeljali smo jih v štirih različnih terminih sočasno na devetih lokacijah: v Ljubljani, Kranju, Novem mestu, Celju, Slovenj Gradcu, Mariboru, Murski Soboti, Kopru in Novi Gorici.

Vsebina prve delavnice **Načrtovanje pouka (priprav na pouk) z vključevanjem e-vsebin in e-storitev** je nastala v okviru razvojnega dela zavodovih svetovalcev v projektu Inovativna pedagogika 1 : 1 v luči kompetenc 21. stoletja. Na delavnici so se udeleženci seznanili z izbranimi vidiki načrtovanja pouka z vključevanjem e-vsebin in e-storitev ter didaktičnimi napotki za uporabo IKT pri posameznem predmetu, ki so bili razviti v okviru projekta »1 : 1«. Predstavili in tudi preizkusili smo nekatere e-storitve, uporabne za učenje in poučevanje. Udeleženci so na delavnici pripravili osnutek priprave na pouk z vključevanjem e-vsebin in e-storitev.

Vsebina druge delavnice **Modeli pouka z i-učbenikom**³⁷ je bila pripravljena za različne predmete z namenom aktivne uporabe i-učbenikov, ki so bili razviti v projektih E-učbeniki s poudarkom naravoslovnih predmetov v OŠ in e-Šolska torba. Na delavnici smo preučevali didaktično vrednost uporabljenih tehničnih rešitev v i-učbenikih, ki so dinamične in interaktivne. Analizirali smo izbrane enote i-učbenika ter snovali njihovo smiselno rabo pri pouku, in to v vseh fazah pouka ter tudi za samostojno učenje doma. Kritično smo vrednotili predstavljene primere obetavne prakse z vidika dejavnosti učenca, nazornosti, potrebnega predznanja, razvoja pojmov, ponujene pomoči (ali je gradivo primerno za samostojno delo učencev), taksonomije itd. Primerjali smo učenje in poučevanje z uporabo i-učbenika in brez njega ter v razpravi izpostavili prednosti uporabe i-učbenika. Udeležence delavnice smo spodbudili, da so oblikovali načrte za delo z i-učbenikom v prihodnje.

Na tretji delavnici z naslovom **Razvojni e-listovnik kot podpora poučevanju in učenju** smo listovnik predstavili kot e-storitev za načrtovanje razvoja in samospremljanja učenca. Da bi bil e-listovnik učinkovit, mora imeti učenec ob sebi tudi podporo izkušene osebe. Na delavnici smo prikazali uporabo e-listovnika pri delu z učenci in dijaki. Udeleženci so uporabljali in ustvarjali v Mahari. Vsebina delavnice je nastala v okviru razvojnega dela zavodovih svetovalcev v mednarodnem projektu EUfolio.³⁸

Na četrti delavnici **Digitalno branje** smo ugotavljali, kdaj in kako beremo digitalno, ali se digitalno branje razlikuje od branja tiskanih gradiv in ali je mogoče uspešno izobrazevati učence, ne da bi vključevali digitalno branje. To so bila le nekatera vprašanja sodobnega izobraževanja, na katera smo skušali aktivno odgovoriti. Udeleženci so brali (na e-napravah) in z vidika bralne pismenosti presojali izbrana e-gradiva, dele e-učbenikov za naravoslovne predmete in matematiko, družboslovje, jezike ter druge digitalne vire.

Predstavljeni nabor štirih delavnic je rezultat skupnega razvojnega dela zavodovih svetovalcev v različnih zavodovih e-projektih³⁹. Pri izboru in pripravi vsebine delavnic smo izhajali iz ciljev in pričakovanih rezultatov projekta in zahtev učiteljev na področju uporabe IKT. Ker smo delavnice izvajali v povprečju na mesec in pol, smo od udeležencev dobili povratno informacijo, da so vsebina delavnice ter oblike in načini dela prispevali k intenzivnejši uporabi e-storitev in e-vsebin pri pouku. Prav tako smo tudi sami opazili, da se je zaradi izvedb delavnic »na terenu« zmanjšala količina uporabniške podpore, ki smo jo strokovnim delavcem zagotavljali na daljavo. V začetku izvajanja pilotnih projektov smo opazili, da so učitelji veliko časa in energije vlagali za spoznavanje e-naprav, iskanje e-vsebin, preizkušanje e-storitev. Delavnice so jim omogočile, da smo se skupaj učili drug

37 I-učbenik predstavlja e-učbenike, ki izkoriščajo nove medije za nadgradnjo interakcije z uporabnikom, kot jo omogoča nova tehnologija. V celoti e-učbenik vsebinsko obsega klasični tiskani učbenik in vadnico oz. delovni zvezek, vendar z dodatnimi e-elementi tvori veliko učinkovitejše in spodbudnejše učno okolje za uporabnika (Čuk in Flogie, 2015).

38 Spletna stran mednarodnega projekta EUfolio: www.eufolio.eu.

39 E-učbeniki s poudarkom naravoslovnih predmetov v OŠ, Inovativna pedagogika 1 : 1 v luči kompetenc 21. stoletja, EUfolio, Ustvarjalni razred in e-Šolska torba.

od drugega in bili eni drugim v podporo pri uvajanju e-vsebin in e-storitev – tehnično in didaktično.

Podpora na spletišču SIO ali poklikaj <http://podpora.sio.si/>

Ena ključnih nalog projekta e-Šolska torba je bila tudi prenova portala SIO, ki naj bi med drugim s svojimi prenovljenimi vsebinami zagotovila večji obisk le-tega. Aktualizacijo portala smo si zamislili prek povezave »uporabniki-vsebine«, ki naj bi dopolnila zgoraj predstavljeni koncept podpore v obliki krajših in daljših delavnic v živo in na daljavo. Pri oblikovanju koncepta podpore prek spletišča SIO smo se prav tako zatekli k sinergiji med e-projekti, tokrat med projektoma e-Šolska torba in Inovativna pedagogika 1 : 1 v luči kompetenc 21. stoletja. Sodelavci⁴⁰ v obeh e-projektih smo podali ideje za obliko in vsebino zavihka podpora.sio.si (slika 3). Pri snovanju smo se posebej posvetili:

- izboru kategorij,⁴¹
- določitvi oznak.⁴²

The screenshot shows the website interface for 'podpora.sio.si'. At the top, there is a navigation bar with 'SIO SLOVENSKI IZOBRAŽEVALNO OMREŽJE' and menu items: 'NOVICE', 'IZOBRAŽEVANJE', 'PODPORA', 'SKUPNOSTI', 'PROJEKTI', 'ZAKONODAJA'. The main content area is titled 'E-učbeniki' and features a large graphic with the text 'e učbenik'. Below this, a banner reads 'Pilotna projekta: Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev, Preizkušanje in uporaba e-vsebin in e-storitev'. Three article cards are displayed: 'Kolesar' (01.04.2015), 'Sketchpad' (19.12.2014), and 'Anatomy' (19.11.2014). The right sidebar contains several menu sections: 'POMOČ UPORABNIKOM SIO' with a contact email, 'V PREGLED' with a list of software types, 'KATEGORIJE' with a list of subjects, and 'OZNAKE' with a grid of tags like '7. razred', '8. razred', '9. razred', 'biologija', 'bralna pismenost', 'fizika', 'genetika', 'geografija', 'jezik', 'kemija', 'književnost', 'komunikacija', 'matematika', 'kritično razmišljanje', 'ocenjevanje', 'mobitno učenje', 'obrnjeno učenje', 'matematika'.

Slika 3: Spletna stran podpora.sio.si

40 Maja Vičič Krabonja, Kristijan Perčič, Janko Harej in Amela Sambolić Beganovič.

41 Licenca (prosto, plačilo), namen (tehnična podpora, administrativna podpora, za pouk), tip vira (aplikacija, spletna stran, gradivo, primer rabe), jezik (slo, ang, nem, hrvaščina), operacijski sistem (iOS, Android, Windows).

42 Na primer: predmeti, kompetence, taksonomija, didaktične in/ali učne strategije, projekti.

Največji del virov⁴³ na podpora.sio.si smo prenesli iz wiki-ja, ki v projektu E-šolstvo nekako ni zaživel po pričakovanjih. En del virov so prispevali sodelujoči učitelji iz pilotnih projektov projekta e-Šolska torba ter učitelji iz projekta Inovativna pedagogika 1 : 1 v luči kompetenc 21. stoletja. Na sliki 4 je prikazan primer vira (spletna storitev Tricider⁴⁴), ki ga je mogoče najti na strani podpora.sio.si. Pri tem viru (in pri vsakem drugem viru, ki je na voljo na podpora.sio.si) je podan najprej krajši opis vira (čemu in za kaj se vir uporablja), v nadaljevanju daljši opis vira (kaj s tem virom delamo – npr. vstavljamo slike, snemamo, zbiramo mnenja, skiciramo, sortiramo, organiziramo, sodelujemo, komuniciramo, ilustriramo, uporabljamo, gradimo, kategoriziramo interpretiramo, analiziramo, poimenujemo, naštevamo, definiramo, rišemo, prepoznavamo, povzemamo itd.). Avtorje zapisov o virih so bili naprošeni, da poleg krajšega in daljšega opisa vira nakažejo, razvoj katerih kompetenc spodbuja opisani vir (sodelovanje, komuniciranje, ustvarjanje, kritično razmišljanje, reševanje problemov itd.) ter kaj je potrebno za uporabo tega vira (pogoji delovanja v smislu, ali je potrebna povezava v splet, ali si za uporabo vira moramo ustvariti račun učitelj, učenec/dijak itd.). Snovalci zavihka »podpora« smo predvideli tudi odziv uporabnikov na dveh ravneh (slika 4):

- ocena uporabnosti (zvezdice),
- komentar uporabnika (v primeru predstavljenega vira je to primer uporabe spletne aplikacije Tricider pri pouku zgodovine).

Uporabnikom smo z vsebinami na podpora.sio.si poskusili zagotoviti kakovostne in ažurne informacije v povezavi z e-storitvami in e-vsebinami s poudarkom na primerih dobrih praks uvajanja in uporabe le-teh. Tako smo na ravni spletišča SIO vsem strokovnim sodelavcem na tej strani omogočili preprosto iskanje, filtriranje, kategorizacijo, označevanje e-vsebin z različnih področij šolstva s skupnim ciljem – podpora strokovnim delavcem prek spletišča SIO.

Sklep

Pričujoči prispevek opisuje oblike pomoči strokovnim delavcem pri uvajanju in uporabi e-vsebin in e-storitev, ki smo jih razvili v okviru projekta e-Šolska torba. Predstavili smo področje podpore v pilotnem projektu, ki je bilo prilagojeno ciljem in pričakovanim rezultatom pilotnih projektov in prav tako upoštevalo potrebe in zahteve učiteljev na področju uporabe IKT. Ugotavljamo, da so bili strokovni sodelavci zadovoljni s kombinacijo krajših in daljših delavnic, ki so potekale kontinuirano, v živo in na daljavo. Delavnice je dopolnjevala ponudba kakovostnih in ažurnih informacij na nivoju spletišča SIO, ki smo jih ustvarili na zavihku podpora.sio.si. Vsebine smo pripravljali skupaj – svetovalci ZRŠŠ, sodelavci iz Arnesa in drugih e-projektov ter uporabniki spletišča SIO. Sinergija med e-projekti se je izkazala za učinkovito in nepogrešljivo. Partnerjema projekta e-Šolska torba, ZRŠŠ in Arnesu, je uspelo sočasno voditi dvoje: razvoj e-vsebin in e-storitev in njihovo vpeljevanje v učno prakso ob ustrezni, raznovrstni in učinkoviti podpori.

43 Aplikacija, spletna stran, gradivo, primer rabe.

44 Tricider <http://www.tricider.com/>.

SIO SLOVENSKO IZOBRAŽEVALNO OMREŽJE

NOVICE IZOBRAŽEVANJE **PODPORA** SKUPNOSTI PROJEKTI ZAKONODAJA

Tricider

Tricider omogoča aktiviranje udeležencev z zbiranjem idej, mnenj, argumentov, viharjenje...

Spletna storitev, s katero (tudi brez registracije) povabimo udeležence da povedo svoje mnenje, ga podkrepijo z argumenti, glasujejo za najboljši zapis. Dodamo lahko sliko in povezavo do videa. Vprašanje ali trditve lahko delimo tudi s pomočjo družabnih omrežij.

Omogoča razvijanje kritičnega mišljenja, razpravo, sodelovanje, glasovanje in zbiranje idej.

Spletna navodila

One thought on "Tricider"

majavk
19. 2. 2014 at 13:01
Didaktična raba pri pouku zgodovine:

Pri obravnavi 20. stoletja pogosto uporabljam t.i. križišče mnenj. Pri tem večkrat nastopi težava, da se dijakom utemeljitev ne da pisati, če delamo v živo, pa so vedno glasni samo oni, pa še ti bolj izražajo svoje mnenje, ne pa argumentov, ker jih med poukom tudi nimajo časa poiskati. Z uporabo Triciderja se je to spremenilo; dijaki so motivirani, premislijo svoje zapise (ker so javni), razpravljajo, poiščejo argumente... sama pa iz njihovih vseh ugotovim, kam se nagibajo in to uporabim kot izhodišče za obravnavo nove snovi. Vsekakor priporočam.

Primer:
Leninov prihod v domovino z nemško pomočjo aprila 1917 lahko ocenjujemo kot izdajo domovine ali pa kot modro taktično potezo.

Kategorije:
Operacijski sistem - Android
Jezik - Angleščina
Operacijski sistem - IOS
Namen - Pouk
Licenca - Prosta uporaba
Tip vira - Spletna storitev
Operacijski sistem - Windows

Oznake:
Inovativna pedagogika, kritično razmišljanje, reševanje problemov, sodelovanje, ustvarjalnost, vsi predmeti

Ocena obiskovalcev:
★★★★★ (1 votes, average: 5,00 out of 5)

Deli z ostalimi:
f t

Objavil/a:
ZAMS
old-kikimaks@gmail.com

Število ogledov v zadnjem mesecu:
1

Datum objave:
18. 2. 2014

Slika 4: Primer opisa vira (Tricider) na spletni strani podpora.sio.si

Viri

Čuk, A., Flogie, A. (2015). Kaj nam prinaša e-Šolska torba. Vzgoja in izobraževanje, let. 46 (2015), št. 2-3.

e-Šolska torba, projektna dokumentacija (2012). Interno gradivo.

Harej, J., Sambolić Beganović, A. (2014). Podpora pri uporabi razvitih e-vsebin in e-storitev - Zgodba pilotnega projekta. V: Mednarodna konferenca Splet izobraževanja in raziskovanja z IKT - SIRikt 2014, Kranjska Gora, 28.-30. maj 2014. Kreuh, N. (ur.), Štrukelj, A. (ur.), Lesjak Reichenberg, M. (ur.). Zbornik povzetkov prispevkov. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo, 2014, str. 70. Dostopno na povezavi: <http://www.zrssi.si/pdf/Zbornik-SIRIKT2014.pdf>.

- Harej, J. (2015): Razvoj sodobnih e-storitev v projektu e-Šolska torba. V: Sambolič Beganovič, A., Čuk, A. (ur.), Kaj nam prinaša e-Šolska torba. Zbornik zaključne konference projekta e-Šolska torba, Kranjska Gora, 27.–29. maj 2015. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
- Kreuh, N., Sambolič Beganovič, A. (2015). Na poti k e-kompetentni šoli prek e-šolstva, e-učbenikov in e-Šolske torbe. Vzgoja in izobraževanje, let. 46 (2015), št. 2-3.
- Mohorčič, G., Čuk, A., Bačnik, A., Poberžnik, A., Rupnik Vec, T., Dolenc, T. (2014). Sinergija e-projektov. V: Mednarodna konferenca Splet izobraževanja in raziskovanja z IKT - SIRikt 2014, Kranjska Gora, 28.–30. maj 2014. Kreuh, N. (ur.), Štrukelj, A. (ur.), Lesjak Reichenberg, M. (ur.). Zbornik povzetkov prispevkov. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo, 2014, str. 51. Dostopno na povezavi: <http://www.zrss.si/pdf/Zbornik-SIRIKT2014.pdf>.
- Povabilo k sodelovanju pri izvedbi pilotnega projekta Uvajanja in uporabe e-vsebin in e-storitev (2013), interno gradivo.
- Povabilo k sodelovanju pri izvedbi pilotnega projekta Preizkušanje e-vsebin in e-storitev (2013), Interno gradivo.

Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev v osnovnih šolah in gimnazijah: vmesni rezultati spremljave pilotnih projektov

Dr. Tina Rutar Leban (Pedagoški inštitut)

Povzetek: Prispevek predstavlja nekatere izsledke spremljanja pilotnega projekta uvajanja, uporabe in preizkušanja e-vsebin (s poudarkom na e-učbenikih) pri pouku v osnovnih šolah in gimnazijah. V evalvaciji projekta so sodelovali učenci, dijaki ter njihovi učitelji in starši. Vse udeležene v pilotnem projektu smo prosili, da svoja opažanja, mnenja, ocene o uvajanju, uporabi in preizkušanju e-vsebin pri pouku podajo na različne načine (z izpolnjevanjem evalvacijskih vprašalnikov, opazovanjem pouka in s sodelovanjem v skupinskih intervjujih). V prispevku predstavljamo del rezultatov, pridobljenih z analizo podatkov, zajetih po prvem letu izvajanja projekta. Vsi udeleženi so rešili evalvacijski vprašalnik, ki smo ga razvili posebej za evalvacijo. Vprašalnik smo pripravili v treh različicah – za učitelje, za učence in dijake ter za starše. Podatke, zbrane z vprašalniki, smo analizirali skladno z možnostmi, ki nam jih podatki v tej fazi pilotnega projekta dopuščajo.

Ključne besede: e-učbenik, evalvacija, rezultati

Uvod

E-vsebine in e-storitve se v slovenski izobraževalni prostor uvajajo v okviru različnih projektov. e-Šolska torba je eden izmed omenjenih projektov, ki ga izvaja Zavod RS za šolstvo (ZRŠŠ) v konzorcijskem partnerstvu z Akademsko in raziskovalno mrežo Slovenije (Arnes). Cilji projekta so razvoj sodobnih e-storitev in e-vsebin v slovenskem jeziku za uporabo v osnovni šoli ter gimnaziji, vzpostavitev ustrezne infrastrukture za podporo teh storitev in vsebin ter zagotavljanje podpore za uporabo e-storitev in e-vsebin pri pedagoškem procesu. V okviru projekta na izbranih šolah trenutno potekata dva pilotna projekta: Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev ter Preizkušanje e-vsebin in e-storitev. Pilotna projekta sta se začela v šolskem letu 2013/2014, nadaljujeta pa se še v šolskem letu 2014/2015. Z začetkom pilotnih projektov se je začelo tudi spremljanje ter evalviranje le-teh (Rutar Leban, 2014).

Namen članka je, predstaviti vmesne rezultate spremljave projektov, ki so bili zbrani v maju 2014, ob koncu prvega šolskega leta, v katerem sta potekala oba projekta. Končni rezultati evalvacije bodo znani ob koncu izvajanja obeh pilotnih projektov maja 2015.

Metoda

Vzorec

V evalvaciji je v prvem delu projekta sodelovalo 105 učiteljev, 1100 učencev in dijakov ter 302 roditelja. V reševanje evalvacijskega vprašalnika so bili vključeni učitelji različnih predmetov (prevladovali so učitelji naravoslovnih predmetov in matematike, ker so bili učbeniki za te predmete najprej razviti in vključeni v pilotno preizkušanje), ki so pri pouku uporabljali e-učbenik, v skupinskih intervjujih pa so sodelovali tudi učitelji, ki pri pouku še niso uporabljali e-učbenika, ker do začetka pilotnih projektov še ni bil pripravljen, so pa v pouk vključevali različne e-vsebine. Učenci (N = 957) in dijaki (N = 143), ki so bili vključeni v evalvacijo, so pri pouku delali z e-učbenikom vsaj pri enem predmetu. V vprašalniku so bili naprošeni, naj izberejo en predmet, pri katerem uporabljajo e-učbenik, ter na vprašanja odgovarjajo v povezavi s poukom tega izbranega predmeta. Starši, ki so bili vključeni v evalvacijo, so imeli otroka bodisi v osnovni (N = 242) bodisi v srednji šoli (N = 60).

Instrumenti

Za potrebe evalvacije pilotnih projektov smo razvili naslednje instrumente: evalvacijski vprašalnik za učitelje, evalvacijski vprašalnik za učence in dijake, evalvacijski vprašalnik za starše, ocenjevalno lestvico za opazovalce pouka ter polstrukturirani intervju za izvajanje fokusnih skupin z učitelji. Podrobni opisi instrumentov ter njihovih merskih značilnosti so dostopni pri avtorici prispevka.

Potek evalvacije

Učenci, dijaki in učitelji so začeli e-učbenike uporabljati v začetku šolskega leta 2013/2014. Sredi aprila 2014 je potekalo opazovanje pouka, ki je trajalo ves maj in še prvi teden junija. Vseh opazovanj pouka je bilo 73. Zadnji teden aprila in prvi teden maja so učitelji, učenci, dijaki ter starši reševali evalvacijske vprašalnike, ki so bili dostopni v elektronski obliki. Skupinski intervjuji z učitelji so bili izvedeni konec avgusta 2014.

Vmesni rezultati spremljanja projektov

Zaradi večje jasnosti besedila in omejenosti s prostorom v pričujočem prispevku predstavljamo samo rezultate, ki smo jih z vmesnim zajemom podatkov dobili z

vprašalnikom za učitelje, vprašalnikom za učence in dijake ter vprašalnikom za starše.

Rezultati analiz podatkov, zbranih z vprašalnikom za učitelje

Najprej predstavljamo nekatere rezultate analiz podatkov, ki smo jih zbrali z vprašalnikom (Evalvacijski vprašalnik za učitelje), ki so ga izpolnjevali učitelji, vključeni v oba projekta. Vprašalnik je izpolnilo 94 učiteljev. Rezultate predstavljamo po tematskih sklopih vprašanj, ki so bila vključena v vprašalnik.

a) Uporaba e-učbenika

V prvem delu vprašalnika so bila vprašanja za učitelje osredotočena na uporabo e-učbenika. Najprej smo učitelje prosili naj ocenijo, kako pogosto v razredu pri svojem predmetu uporabljajo e-učbenik na navedene načine.

Preglednica 1: Kako pogosto se pri pouku vašega predmeta dogaja naslednje:

	Nikoli	Redko (do 20 % ur)	Včasih (21–40 % ur)	Pogosto (41–60 % ur)	Zelo pogosto (več kot 61 % ur)
E-učbenik uporabljate samo vi (med razlago uporabljate elemente e-učbenika, da snov predstavite učencem, dijakom).	27,7	36,2	22,3	11,7	2,1
E-učbenik uporabljate tako vi kot učenci, dijaki (med vašo razlago predvajate elemente e-učbenika, hkrati učenci, dijaki sledijo e-učbeniku na svoji napravi).	13,8	27,7	31,9	17,0	9,6
Učenci samostojno uporabljajo e-učbenik (za individualno delo ali delo v parih oz. skupinah).	16,0	20,2	24,5	26,6	12,8

Glede na odgovore učiteljev e-učbenik med poukom najpogosteje uporabljajo učenci samostojno, večkrat pa tudi med učiteljevo razlago, skupaj z učiteljem. Redko učitelji uporabljajo e-učbenik samostojno, samo kot pomoč pri razlagi, ne da bi bili pri tem učenci oz. dijaki aktivni.

Preglednica 2: Kako pogosto učenci s pomočjo e-učbenika v okviru vašega predmeta (pri šolskem ali domačem delu) počnejo naslednje:

	Nikoli	Redko (do 20 % ur)	Včasih (21–40 % ur)	Pogosto (41–60 % ur)	Zelo pogosto (več kot 61 % ur)
a) Vadijo spretnosti in postopke.	14,9	25,5	22,3	28,7	8,5
b) Analizirajo podatke ali informacije.	14,9	22,3	37,2	18,1	7,4
c) Opazujejo simulacije.	13,8	20,2	25,5	27,7	12,8
g) Delajo domače naloge.	26,6	25,5	29,8	14,9	3,2
h) Iščejo informacije.	13,8	14,9	29,8	34,0	7,4
i) Delajo samostojno (predelujejo snov samostojno).	13,8	25,5	31,9	20,2	8,5

Učitelji odgovarjajo, da učenci in dijaki med poukom e-učbenik najpogosteje uporabljajo za iskanje informacij, opazovanje simulacij ter vajo spretnosti in postopkov. Najmanj pa e-učbenik uporabljajo za analizo podatkov in informacij ter za domače naloge.

b) Ustreznost posameznih e-učnih enot

V drugem delu vprašalnika smo učitelje prosili za oceno ustreznosti posameznih učnih enot e-učbenika. Učitelji so posamezne elemente učnih enot e-učbenika ocenjevali na petstopenjski lestvici (1 – neustrezno, 2 – večinoma ustrezno, 3 – delno ustrezno, 4 – ustrezno in 5 – popolnoma ustrezno). Povprečni odgovori učiteljev kažejo, da preizkušene e-učbenike večinoma ocenjujejo kot ustrezne. Njihova povprečna ocena se nikjer ni spustila pod 3, kar kaže na to, da posamezne elemente e-učbenika ocenjujejo kot vsaj delno ustrezne. Kot najmanj ustrezno učitelji v povprečju ocenjujejo možnost prilagajanja dela učencem in dijakom s posebnimi potrebami, najvišje pa so ocenili usklajenost z učnimi cilji in standardi znanja iz učnega načrta, strokovno ustreznost in korektnost ter upoštevanje predmetno specifičnih didaktičnih načel.

c) Učinki uporabe e-učbenika pri pouku

V tretjem delu vprašalnika so učitelji ocenjevali učinke uporabe e-učbenika pri pouku. Prosili smo jih naj ocenijo, koliko se uporaba e-učbenika pri pouku njihovega predmeta odraža v različnih vidikih. Primerjali so pouk z uporabo e-učbenika s poukom, pri katerem so uporabljali klasični učbenik.

Preglednica 3: Učinki uporabe e-učbenika pri pouku

	Nižja kot pri uporabi klasičnega učbenika	Enaka kot pri uporabi klasičnega učbenika	Višja kot pri uporabi klasičnega učbenika
motivacija učencev, dijakov za šolsko delo	5,3	21,3	73,4
aktivnost učencev, dijakov pri pouku	4,3	35,1	60,6
samostojnost učencev, dijakov pri šolskem delu	5,3	51,1	43,6
pozornost učencev, dijakov pri pouku	8,5	36,2	55,3
motivacija učencev, dijakov za branje	6,4	48,9	44,7
sodelovalno učenje učencev, dijakov	6,4	40,4	53,2

V preglednici so predstavljeni odstotki učiteljev, ki so pri posameznem učinku izbrali navedeno oceno.

Učitelji ocenjujejo, da uporaba e-učbenika pozitivno vpliva na motivacijo učencev in dijakov, na njihovo aktivnost in pozornost pri pouku ter na količino sodelovalnega učenja pri učnih urah. Ocenjujejo, da uporaba e-učbenika ne učinkuje na samostojnost učencev in dijakov pri šolskem delu, prav tako po njihovem mnenju nima učinka na motivacijo učencev in dijakov za branje.

Učitelje smo tudi prosili, naj ocenijo, koliko uporaba e-učbenika pri pouku njihovega predmeta podpira razvoj različnih učenčevih, dijakovih znanj, veščin, kompetenc. Učitelji so na vprašanje odgovarjali na petstopenjski lestvici (1 – ne podpira, 2 – v manjši meri podpira, 3 – delno podpira, 4 – v večji meri podpira, 5 – dobro podpira). V največji meri uporaba e-učbenika po mnenju učiteljev podpira uporabo procedur, modelov in teorij, v najmanjši meri pa naj bi spodbujala izražanje mnenja pri učencih in dijakih.

V nadaljevanju smo učitelje prosili, naj ocenijo, koliko se uporaba e-učbenika v okviru pouka njihovega predmeta odraža v splošni rabi informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) pri učencih, dijakih. Primerjali so pouk z uporabo e-učbenika s poukom, pri katerem so uporabljali klasični učbenik.

Preglednica 4: Učinek uporabe e-učbenika na splošno rabo IKT pri učencih/dijakih

Kako pogosto učenci, dijaki v okviru vašega predmeta (v šoli in doma) uporabljajo IKT za naslednje dejavnosti:	Manj pogosto kot pri uporabi klasičnega učbenika	Enako pogosto kot pri uporabi klasičnega učbenika	Pogosteje kot pri uporabi klasičnega učbenika
a) iskanje informacije na svetovnem spletu	4,3	34,9	63,8
b) vajo spretnosti in postopkov	8,5	56,4	35,1
c) reševanje testov ali oddajanje domačih nalog	11,7	51,1	37,2
d) pisanje ali urejanje besedil, referatov ali seminarskih nalog in pri tem uporaba urejevalnikov besedila	14,9	62,8	22,3
e) analiziranje podatkov ali informacij	7,4	66,0	26,6
f) ustvarjanje multimedijske predstavitve (z uporabo zvoka ali videa)	10,6	39,4	50,0
g) dostopanje do virov v spletni učilnici ali na razredni spletni strani	6,4	37,2	56,4
h) sodelovanje s sošolci po e-pošti, videokonferenci ...	11,7	52,1	36,2
i) sodelovanje s sošolci ali odraslimi zunaj razreda (npr. z učenci iz drugih šol, mentorji ...)	16,0	66,0	18,1

V preglednici so predstavljeni odstotki učiteljev, ki so pri posameznem učinku izbrali navedeno oceno.

Učitelji ocenjujejo, da učenci in dijaki ob uvedbi e-učbenika pogosteje iščejo informacije po spletu, pogosteje dostopajo do virov v spletni učilnici ali na razredni spletni strani ter pogosteje ustvarjajo multimedijske predstavitve. Glede preostalih navedenih dejavnosti, pri katerih se uporablja IKT, menijo, da se njihova pogostost zaradi uvedbe e-učbenika ni spremenila.

Na koncu vprašalnika smo učitelje še prosili, naj ocenijo učinek uporabe e-gra-div, e-učbenika na njihovo poučevanje. Kot pri prejšnjem vprašanju so pri tem

primerjali pouk z uporabo e-učbenika s poukom, pri katerem so uporabljali klasični učbenik.

Preglednica 5: Učinek uporabe e-učbenika na učiteljev način poučevanja

	Manjša kot pri uporabi klasičnega učbenika	Enaka kot pri uporabi klasičnega učbenika	Večja kot pri uporabi klasičnega učbenika
učiteljeva avtonomija pri poučevanju	5,3	75,5	19,1
raznolikost uporabljenih didaktičnih strategij pri poučevanju	3,2	12,8	84,0
individualizacija in diferenciacija pouka	7,4	38,3	54,3
možnost preverjanja in utrjevanja znanja	8,5	35,1	56,4
aktivnost učitelja pri poučevanju	12,8	46,8	40,4
sodelovalno učenje učencev, dijakov	4,3	45,7	50,0

V preglednici so predstavljeni odstotki učiteljev, ki so pri posameznem učinku izbrali navedeno oceno.

Kot je razvidno iz preglednice, učitelji večinoma pri vseh postavkah zaznavajo pozitiven učinek uporabe e-učbenika pri pouku na njihovo poučevanje. Tako ocenjujejo, da z uvedbo e-učbenika uporabljajo več različnih didaktičnih strategij (kar 84 % se jih strinja z odgovorom), da jim tak način dela omogoča večjo individualizacijo ter diferenciacijo pouka (54,3 %), da imajo več možnosti preverjanja ter ocenjevanja znanja (56,4 %) in da se z uvedbo e-učbenika poveča tudi količina sodelovalnega učenja pri pouku (50 %). Večina učiteljev pa meni, da se zaradi uvedbe e-učbenika ne poveča avtonomija učitelja, prav tako se po mnenju večine ne spremeni aktivnost učitelja med poukom.

Rezultati analiz podatkov, zbranih z vprašalnikom za učence in dijake

Vprašalnik je izpolnilo 1100 učencev in dijakov. V raziskavo je bilo vključenih 957 učencev ter 143 dijakov. V nadaljevanju predstavljamo del rezultatov, ki so relevantni za ta prispevek.

a) Uporaba e-učbenika

Tako kot učitelje smo tudi učence in dijake prosili, naj ovrednotijo uporabo e-učbenika med poukom. Učence in dijake smo najprej vprašali o načinih uporabe e-učbenika v razredu.

Preglednica 6: Kako pogosto se pri pouku izbranega predmeta dogaja naslednje:

	Nikoli	Redko (do 20 % ur)	Včasih (21–40 % ur)	Pogosto (41–60 % ur)	Zelo pogosto (več kot 61 % ur)
E-učbenik uporablja samo učitelj (med razlago uporablja elemente e-učbenika, da snov predstavi učencem, dijakom).	33,3	30,2	24,5	8,3	3,7
E-učbenik uporablja tako učitelj kot mi učenci, dijaki (med razlago učitelj predvaja elemente e-učbenika, hkrati učenci, dijaki sledimo e-učbeniku na svoji napravi).	8,3	20,7	28,1	25,1	17,9
Učenci, dijaki samostojno uporabljamo e-učbenik (za individualno delo ali delo v parih oz. skupinah).	10,8	23,8	27,0	25,2	13,3

Odgovori učencev in dijakov kažejo na to, da se e-učbenik pri pouku le redko uporablja tako, da ga aktivno uporablja le učitelj pri svoji razlagi, učenci pa pri tem niso aktivni. Tako kot učitelji (glej preglednico 1) tudi učenci in dijaki poročajo, da so pri pouku z e-učbenikom večinoma aktivni.

Preglednica 7: Kako pogosto učenci s pomočjo e-učbenika v okviru izbranega predmeta (pri šolskem ali domačem delu) počnete naslednje:

	Nikoli	Redko (do 20 % ur)	Včasih (21–40 % ur)	Pogosto (41–60 % ur)	Zelo pogosto (več kot 61 % ur)
a) Vadite spretnosti in postopke	11,1	30,8	31,2	18,0	8,9
b) Analizirate podatke ali informacije.	17,8	28,4	31,2	16,5	6,1
c) Opazujete simulacije.	23,8	25,1	27,4	16,7	7,0
g) Delate domače naloge.	19,8	25,0	21,3	19,3	14,5
h) Iščete informacije.	12,5	23,6	22,6	29,1	12,2
i) Delate samostojno (predelujete snov samostojno).	13,8	22,3	29,2	22,3	12,4

Učenci in dijaki ocenjujejo, da pri pouku z e-učbenikom najpogosteje iščejo informacije ter delajo samostojno, najredkeje pa po njihovem mnenju opazujejo simulacije, delajo domače naloge ter analizirajo podatke ali informacije. Odgovori učencev in dijakov so precej skladni z odgovori učiteljev (glej preglednico 2), pomembneje se razlikujejo le pri postavki *opazovanje simulacij*, kjer dijaki in učenci ocenjujejo, da se navedeno pri pouku dogaja redkeje, kot to ocenjujejo učitelji. Najverjetneje gre tukaj za različno razumevanje pojma simulacija pri učiteljih oz. učencih in dijakih, zaradi česar bomo pri revidiranju vprašalnika za naslednji zajem podatkov postavko bolj definirali.

b) Učinki uporabe e-učbenika pri pouku

V drugem delu vprašalnika za učence in dijake nas je zanimalo še, kako ocenjujejo učinke uporabe e-učbenika na pouk. Prosili smo jih, naj pri vsakem navedenem kriteriju primerjajo pouk brez uporabe e-učbenika in z njo.

Preglednica 8: Učinki uporabe e-učbenika pri pouku

	Manj kot pri uporabi klasičnega učbenika	Enako kot pri uporabi klasičnega učbenika	Bolj kot pri uporabi klasičnega učbenika
Pri pouku rad uporabljam e-učbenik.	20,7	25,6	53,7
Nove vsebine raje spoznavam sam, s pomočjo e-učbenika.	27,2	33,8	39,1
Pri pouku lažje sledim z uporabo e-učbenika.	27,8	37,6	34,6
Rad berem vsebine iz e-učbenika.	19,0	36,3	44,7
Rad rešujem naloge iz e-učbenika.	16,9	29,6	53,5
Rad delam domačo nalogo iz e-učbenika.	28,1	35,6	36,3
Z uporabo e-učbenika lažje razumem vsebine, ki jih obravnavamo v šoli.	22,3	43,3	34,3
Doma se rad učim iz e-učbenika.	39,1	36,9	24,1

V preglednici so predstavljeni odstotki učencev in dijakov, ki so pri posameznem učinku izbrali navedeno oceno.

Iz preglednice je razvidno, da učenci in dijaki pozitivne učinke uporabe e-učbenika zaznavajo predvsem v obliki večje motivacije za uporabo e-učbenika, za reševanje nalog iz e-učbenika, za branje vsebin ter na splošno spoznavanje novih vsebin s pomočjo e-učbenika. Zanimiv pa je rezultat, ki kaže, da se kar 39 % učencev in dijakov doma raje uči iz klasičnega učbenika. Pri preostalih postavkah učenci in dijaki ne zaznavajo bistvenih razlik med uporabo klasičnega in e-učbenika.

Rezultati analiz podatkov, zbranih z vprašalnikom za starše

Zanimalo nas je tudi mnenje staršev o uvajanju e-učbenikov v šolsko delo. Vprašalnik za starše sta v okviru evalvacije izpolnila 302 roditelja, od tega jih ima 242 otroka vpisanega v osnovno šolo, 60 pa v srednjo šolo.

a) Uporaba e-učbenika doma

Najprej smo starše povprašali, koliko se uporaba e-učbenika-ov pri njihovem otroku odraža pri domačem delu za šolo. Primerjali so otrokovo domače delo pri uporabi e-učbenika z domačim delom pri uporabi klasičnega učbenika.

Preglednica 9: Učinki uporabe e-učbenika doma

	Manj pogosto kot pri uporabi klasičnega učbenika	Enako pogosto kot pri uporabi klasičnega učbenika	Pogosteje kot pri uporabi klasičnega učbenika
Otrok doma rad bere e-učbenik.	39,7	38,7	21,5
Otrok doma rad dela domačo nalogo iz e-učbenika.	28,8	41,4	28,8
Otrok se doma rad uči iz e-učbenika.	36,4	40,1	22,5
Otrok je samostojen pri delu z e-učbenikom.	16,2	47,7	35,4
Ko dela z e-učbenikom, je zbran in osredotočen na delo.	21,5	50,3	27,8
Otrok je motiviran za šolsko delo.	16,6	48,3	34,4

V preglednici so predstavljeni odstotki staršev, ki so pri posameznem učinku izbrali navedeno oceno.

V večina staršev, ki so bili vključeni v evalvacijo, ne zaznava bistvenih razlik v navedenih otrokovih dejavnostih doma. V povprečju jih na vseh navedenih področjih približno 20 % do 30 % zaznava pozitivne učinke uporabe e-učbenika pri pouku. Skoraj 40 % staršev pa opaža, da so učenci manj motivirani za branje e-učbenika doma, okoli 36 % jih opaža, da so otroci doma manj motivirani za učenje iz e-učbenika v primerjavi s klasičnim učbenikom. Podoben rezultat je viden tudi pri odgovorih učencev in dijakov (glej preglednico 9).

b) Uporaba IKT doma

V drugem delu vprašalnika smo starše prosili, naj ocenijo, v koliko se uporaba e-učbenika/-ov odraža pri uporabi IKT pri njih doma oz. kako se to odraža v družinskih odnosih z otrokom. Starši so na trditve odgovarjali na petstopenjski lestvici (1 – sploh se ne strinjam, 2 – ne strinjam se, 3 – delno se strinjam, 4 – strinjam se, 5 – popolnoma se strinjam). V preglednici predstavljamo povprečne odgovore staršev.

Preglednica 10: Učinek uporabe e-učbenika na življenje doma.

Zdaj, ko otrok uporablja e-učbenik:	M	SD
a) doma več časa preživi za računalnikom/tablico.	3,0	1,22
b) doma več časa preživi ob uporabi socialnih omrežij (Facebook, Twitter ...) s pomočjo tablice/računalnika.	2,6	1,30
c) ga moramo doma nadzirati, da računalnika/tablice ne uporablja preveč časa.	2,8	1,32
d) moramo nadzirati vsebine, ki jih otrok išče po spletu.	2,7	1,36
e) je pridobil veliko znanja na področju IKT-kompetenc.	3,3	1,11
f) se tudi starši učimo uporabljati tablični računalnik.	2,9	1,3
g) se laže loti domačega dela za šolo.	3,0	1,2
h) je bolj samostojen pri domačem delu za šolo.	3,1	1,22
i) si bolje zapomni učno snov.	3,0	1,16

M – aritmetična sredina; SD – standardna deviacija

Odgovori staršev na vprašanje o uporabi IKT doma kažejo, da starši pozitivne učinke uvajanja e-učbenika zaznavajo predvsem pri pridobivanju IKT-kompetenc, le delno se strinjajo s trditvami o tem, da e-učbenik pripomore k večji samostojnosti otroka pri domačem delu, boljši zapomnitvi učne snovi ter večji motiviranosti za šolsko delo. V povprečju ne poročajo o dodatnih težavah pri omejevanju otrokovega dostopa do računalnika ali uvajanju dodatnega nadzora nad vsebinami, do katerih otrok dostopa, ki bi nastale samo zaradi uvajanja e-učbenika v pouk.

Sklep

V prispevku smo predstavili vmesne rezultate evalvacijske študije dveh pilotnih projektov, ki se nanašata na vključevanje e-učbenikov v pouk osnovnih in srednjih šol. Vmesni rezultati kažejo, da učitelji, vključeni v pilotna projekta, večinoma zelo pozitivno ocenjujejo uvajanje e-vsebin v pouk. Pozitivne učinke rabe e-učbenikov izpostavljajo tako pri delu učencev in dijakov kot tudi pri lastnem delu oz. poučevanju. Učitelji ocenjujejo, da uporaba e-učbenikov pozitivno vpliva na motivacijo učencev in dijakov, na njihovo aktivnost in pozornost pri pouku ter na količino sodelovalnega učenja pri učnih urah. Po njihovem mnenju pa uporaba e-vsebin ne učinkuje na samostojnost učencev in dijakov pri šolskem delu, prav tako menijo, da ne učinkuje na motivacijo učencev in dijakov za branje. Pri oceni svojega poučevanja ocenjujejo, da z uvedbo e-učbenika dobijo možnost uporabe več različnih didaktičnih pristopov, da jim tak način dela omogoča večjo individualizacijo ter diferenciacijo pouka, da imajo več možnosti preverjanja ter ocenjevanja znanja in da se s takim načinom dela poveča tudi količina sodelovalnega učenja

pri pouku. Večina učiteljev pa meni, da se zaradi uvedbe e-učbenikov ne poveča avtonomija učitelja, prav tako se po mnenju večine ne spremeni aktivnost učitelja med poukom.

Glavne izzive pri uvajanju e-vsebin (e-učbenikov in e-gradiv) v pouk učitelji vidijo v časovni zahtevnosti priprave na pouk, pa tudi v prepogostih tehničnih težavah, pomanjkanju nadzora nad delom učencev ter lastnim preskromnim znanjem, povezanim z uporabo IKT.

Razmeroma pozitivno so učitelji ocenili tudi posamezne učne enote e-učbenika. Povprečni odgovori kažejo, da izbrane e-učbenike večinoma ocenjujejo kot ustrezne. Kot najmanj ustrezno v povprečju ocenjujejo možnost prilagajanja dela učenecem in dijakom s posebnimi potrebami, najvišje pa so ocenili usklajenost z učnimi cilji in standardi znanja iz učnega načrta, strokovna ustreznost in korektnost ter upoštevanje posebnih didaktičnih načel posameznega predmeta.

Analize odgovorov učencev in dijakov v evalvacijskih vprašalnikih kažejo, da tudi oni zaznavajo pozitivne učinke uporabe e-učbenikov, predvsem v obliki večje motivacije za uporabo e-vsebin, za reševanje nalog iz e-učbenika, za branje vsebin ter na splošno spoznavanje novih vsebin s pomočjo e-učbenikov. Zanimiv pa je rezultat, ki kaže, da se kar 39 % učencev in dijakov doma raje uči iz klasičnega učbenika. Ocenjujejo, da pri pouku z e-učbenikom najpogosteje iščejo informacije ter delajo samostojno, najredkeje pa opazujejo simulacije, delajo domače naloge ter analizirajo podatke ali informacije.

Večina staršev, ki so bili vključeni v evalvacijo, ne zaznava bistvenih razlik v otrokovem delu doma pred začetkom uvajanja e-učbenika v pouk in po njem. V povprečju približno 20 % do 30 % staršev zaznava pozitivne učinke uporabe e-učbenika na vseh naštetih področjih otrokovega šolskega dela. Skoraj 40 % staršev pa opaza, da so učenci doma manj motivirani za branje e-učbenika ter za učenje iz e-učbenika v primerjavi s stanjem ob uporabi klasičnega učbenika.

Opisani rezultati predstavljajo vmesno stanje poteka obeh projektov v šolah, so omejeni na manjše vzorce udeležencev in ne predstavljajo reprezentativnih vzorcev za Slovenijo, zato moramo pri interpretaciji podatkov to upoštevati. Evalvacijska študija se nadaljuje tudi v drugem letu poteka obeh projektov in z dodatnim zbiranjem podatkov bomo ob koncu projekta lahko zagotovili še zanesljivejše in veljavne podatke o učinkih uporabe e-vsebin pri pouku v osnovnih šolah in gimnazijah.

Viri

- Rutar Leban, T. (2014). Evalvacijska študija pilotnih projektov Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev ter Preizkušanje e-vsebin in e-storitev v osnovnih šolah in gimnazijah: vmesno poročilo. Ljubljana: Pedagoški inštitut.
- Rutar Leban, T. (2015). Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev v osnovnih šolah in gimnazijah: vmesni rezultati spremljave pilotnih projektov, Vzgoja in izobraževanje, let. XVI, št. 2-3 (2015).

Na poti k e-kompetentni šoli preko E-šolstva, E-učbenikov in e-Šolske torbe

Mag. Nives Kreuh (Zavod RS za šolstvo) in
Amela Sambolić Beganović (Zavod RS za šolstvo)

Povzetek: V okviru projektov e-Šolska torba (EŠT) in E-učbeniki s poudarkom na naravoslovnih vsebinah v osnovnih šolah (EUČ) je Zavod RS za šolstvo (ZRSŠ) leta 2013 začel izvajati dva pilotna projekta: Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev ter Preizkušanje e-vsebin in e-storitev. Njun temeljni namen je testiranje in evalvacija e-vsebin in e-storitev pri poučevanju in učenju z uporabo različnih e-naprav. Za sodelovanje v pilotnih projektih se je odločilo 58 osnovnih šol in gimnazij ter približno 250 učiteljev in 1500 učencev in dijakov. Sodelujoči učenci in učitelji testirajo razvite e-vsebine na različnih e-napravah, hkrati pa načrtujejo, izvajajo, spremljajo in vrednotijo pouk z uporabo e-vsebin in e-storitev. Sodelujoči učitelji ob podpori svetovalcev ZRSŠ razvijajo tudi nove oz. dopolnjujejo in nadgrajujejo obstoječe modele poučevanja in učenja, podprte z IKT.

Po prvem letu izvajanja obeh pilotnih projektov (2013/2014) smo opravili evalvacijo, katere glavne ugotovitve kažejo, da večina učiteljev in učencev smiselno uporablja e-vsebine in e-storitve za usvajanje nove učne snovi in novih zmožnosti. Izziv pa ostajajo preverjanje in ocenjevanje znanja, diferenciacija in individualizacija pri pouku. Raziskava je tudi pokazala, da učitelji dobro načrtujejo in izvajajo pouk z uporabo IKT, kar lahko pripišemo učinkom usposabljanj na seminarjih iz projekta E-šolstvo za dvig digitalne pismenosti.

Ključne besede: e-vsebine, e-storitve, pilotni projekt, evalvacija, e-kompetence

Uvod

Vlada Republike Slovenije je leta 2007 sprejela Strategijo razvoja informacijske družbe – si2010 (2007), v kateri je v skladu z zasnovo strategije določila skupne strateške cilje tudi na področju izobraževanja. V tem dokumentu, ki sledi evropski pobudi, so opredeljeni številni cilji, med njimi tudi cilja, povezana z e-vsebinami in e-izobraževanjem.⁴⁵ Oba cilja, ki ju navajamo, sta ključna za vsebino, ki jo bomo predstavili v nadaljevanju. E-izobraževanju in e-vsebinam se v zadnjih desetih letih v Sloveniji intenzivno posvečamo, saj se zavedamo, da postaja svet, v katerem živimo, vse bolj e-prežet (Kreuh idr., 2012: 5). Vsakdanjega življenja in delovanja si ne predstavljamo več brez e-naprav, e-vsebin in e-storitev, navzoče so tudi v šolah. Večina učiteljev/izobraževalcev e-naprave še vedno doživlja samo kot orodje, novim generacijam otrok pa so osnova za vse, kar počnejo (Prensky, 2014: 21). Učiteljeva vloga dostavjalca vsebin učečim se se z vključevanjem e-naprav v pouk spreminja, čeprav sami to težko sprejemajo. To njihovo vlogo danes vse bolj prevzemajo e-naprave, prek katerih učeči se dostopajo do različnih vsebin. Vendar pa učeči se potrebujejo učitelje pri drugih pomembnih sestavinah učnega procesa, pri katerih tehnologija ne deluje: motivacija, spoštovanje, empatija, strast so nujne človeške lastnosti, ki jih samo učitelji lahko prenašajo na mladino, in so hkrati ključne za uspešno izobraževanje (Prensky, 2014: 22). Spremenjena vloga učitelja narekuje dopolnjevanje/posodabljanje profila učitelja. Poleg pedagoških in predmetnopolročnih znanj in veščin se od današnjega učitelja pričakuje, da se opolnomoči tudi na področju e-znanj in veščin (Mishra in Koehler, 2006). E-učitelj je le eden izmed dejavnikov, ki bo pomagal graditi prihodnost za našo mladino. V različnih kontekstih je slišati stavek »celota je več kot vsota njenih posameznih delov«. ⁴⁶ Tisti, ki ga uporabijo, zagotovo želijo opozoriti na sinergijo med posameznimi deli, ki zaradi medsebojnega delovanja oz. dopolnjevanja zagotavljajo skupni učinek/rezultat, ki je večji od vsote posameznih delov. Ta znameniti stavek je primerno izhodišče tudi za naše področje, v katerem nastopajo pojmi e-šola, e-vsebine, e-učno okolje in e-kompetentni učitelj. E-šolo bomo razumeli kot celoto, e-vsebine, e-učno okolje in e-kompetentnega učitelja pa kot posamezne dele (slika 1), ki z medsebojnim delovanjem in dopolnjevanjem zagotavljajo takšne pogoje, pri katerih bomo ne le gradili prihodnost za našo mladino, temveč izobraževali svojo mladino za prihodnost.⁴⁷

45 E-vsebine: povečati razvoj in uporabo e-vsebin v slovenskem jeziku in e-izobraževanje: vzpostaviti učinkovit in informacijsko podprt nacionalni sistem izobraževanja (Strategija razvoja informacijske družbe Republike Slovenije – si2010, 2007: 20).

46 H. T. Oduma (1924–2002), ameriški biolog in ekolog.

47 Franklin D. Roosevelt (1882–1945), ameriški predsednik.



Slika 1: E-šola

Od E-šolstva prek E-učbenikov do e-Šolske torbe

V projektu E-šolstvo smo v letih 2009–2013 prepoznali, da je pot za graditev šole 21. stoletja, ki jo imenujemo e-kompetentna šola, postavitve e-učnega okolja, razvoj ustreznih e-vsebin in najpomembnejše – izobrazba e-kompetentnega učitelja, ki bo znal in zmožel e-vsebine smiselno uporabiti v ustreznem e-učnem okolju (Kreuh idr., 2012: 5). Zato smo oblikovali model usposabljanja, ki temelji na šestih temeljnih e-kompetencah, s katerimi smo opredelili tiste zmožnosti oz. e-kompetence (slika 2), ki bodo učiteljem, vzgojiteljem, ravnateljem in koordinatorjem IKT pomagale pri doseganju digitalne pismenosti (prav tam: 7).



Slika 2: Temeljne e-kompetence

V projektu E-šolstvo smo množično usposabljali izvajalce, učitelje in ravnatelje, da bi postali e-kompetentni. Rezultati so bili izjemni:

- izvedenih je bilo 52 seminarjev za 20 različnih predmetov oz. področij,
- vsi seminarji so potekali v spletnih učilnicah (kombinirano – v živo in na daljavo z vrednotenjem zmožnosti),
- izvedenih je bilo 38 seminarjev za samostojno vrednotenje zmožnosti,
- nastalo je 63 programov didaktičnih delavnic za različna predmetna področja,
- imeli smo 36.574 udeležencev seminarjev (20.296 udeležencev od 25.000 učiteljev),
- izvedli smo 14.920 delavnic za 39.073 udeležencev,
- več kot 70 % ravnateljev je opravilo seminarje za ravnatelje,
- sodelovalo je 285 članov razvojnih skupin in 760 sodelavcev,
- 99 % šol je bilo vključenih v projekt,
- postavljen je portal Slovensko izobraževalno omrežje (www.sio.si),
- oblikovanih je več kot 2000 spletnih skupnosti.

Navedeni rezultati projekta E-šolstvo pričajo o zavedanju učiteljev in preostalih strokovnih delavcev v vzgoji in izobraževanju o pomembnosti razvoja lastne digitalne pismenosti na poti do e-kompetentnosti. Vse se začne in konča z učiteljem. E-kompetentni učitelj pa potrebuje tudi ustrezne e-vsebine in e-učno okolje, ki sta bili področji dela drugih dveh projektov, tj. E-učbeniki in e-Šolska torba.

Za učitelje in šole se je po končanem projektu E-šolstvo ponudila priložnost, da testirajo in vrednotijo e-vsebine in e-storitve v ustrezno opremljenem e-učnem okolju znotraj projektov E-učbeniki s poudarkom naravoslovnih predmetov v OŠ in e-Šolska torba. Eden izmed glavnih ciljev projekta E-učbeniki s poudarkom naravoslovnih predmetov v OŠ (2011–2014; EUČ) je bil nadgraditi obstoječa e-gradiva,⁴⁸ ki so bila izdelana pod okriljem Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport v moderne prostodostopne e-učbenike (na primer: za fiziko, kemijo, matematiko, naravoslovje, naravoslovje in tehniko ter gospodinjstvo). Kot rezultat projekta so nastali didaktično sveži e-učbeniki,⁴⁹ ki so namenjeni samostojnemu učenju učencev in dijakov. Projektna skupina projekta E-učbeniki si je poleg izdelave e-učbenikov zadala tudi, da bo preizkusila rabo nastalih e-učbenikov v praksi, tj., da bo preverila, kako se ti obnesejo pri poučevanju in učenju, kakšne pogoje potrebuje šola za njihovo ustrezno rabo, ali učitelji potrebujejo kaka posebna usposabljanja, preden jih začnejo uporabljati, in kakšnim pogojem mora zadostiti učenec, da jih lahko uporablja (Pesek, Zmazek, Mohorčič in Milekšič, 2014).

Projekt e-Šolska torba (2013–2015; EŠT) je logično nadaljevanje projekta E-učbeniki s poudarkom naravoslovnih predmetov v OŠ. Glavni cilj projekta je razvoj prostodostopnih e-učbenikov za družboslovne predmete in jezike v 8. in

48 Gradiva dostopna na naslovu: http://www.mizs.gov.si/si/delovna_podrocja/direktorat_za_investicije/ikt_v_solstvu/e_gradiva/ (15. 11. 2014).

49 E-učbeniki za naravoslovne predmete in matematiko dostopni na naslovu: <http://eucbeniki.sio.si/> (15. 11. 2104).

9. razredu osnovne šole ter 1. letniku gimnazije. Nastalo naj bi 19 e-učbenikov,⁵⁰ ki bodo pokrili celoten učni načrt za posamezni predmet v določenem razredu oz. letniku (npr. slovenščina, angleščina, nemščina, likovna umetnost, glasbena umetnost, geografija, informatika).

Menimo, da je na poti k uresničevanju ciljev sodobne družbe 21. stoletja ključna e-kompetentna šola, ki v združuje:

- ustrezno usposobljene e-kompetentne učitelje,
- ustrezne e-vsebine in e-storitve ter
- ustrezno opremljeno e-učno okolje in dostopnost vsakega vzgojno-izobraževalnega zavoda.

Pilotna projekta

Testiranje in evalviranje e-vsebin in e-storitev (s poudarkom na e-učbenikih, ki so bili izdelani v projektu EUČ in EŠT) pri poučevanju in učenju smo udeležili znotraj dveh pilotnih projektov: Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev ter Preizkušanje e-vsebin in e-storitev. Pilotna projekta sta se začela v šolskem letu 2013/2014, končala se bosta s šolskim letom 2014/2015. ZRSŠ je v sodelovanju z Arnesom prek javnega povabila k sodelovanju v pilotnih projektih povabil osnovne šole in gimnazije oz. šolske projektne time učiteljev (Povabilo k sodelovanju pri izvedbi pilotnega projekta, 2013). Na javno povabilo so se odzvale številne osnovne šole in gimnazije v Sloveniji. Eden izmed ključnih kriterijev za izbor šol je bila e-kompetentnost učiteljev, ki bodo v pilotnem projektu sestavljali šolski projektni tim. Odločitev za to, da smo med kriterije za izbor učiteljev uvrstili njihovo e-kompetentnost, izhaja iz ciljev pilotnega projekta. Ti so zastavljeni tako, da od sodelujočih učiteljev oz. članov šolskih projektnih timov pričakujemo:

- razvojno delovanje: načrtovanje, izvajanje, spremljanje in vrednotenje pouka ter znanj in veščin učencev ob uporabi e-storitev in e-vsebin,
- razvijanje novih oz. dopolnitev in nadgradnjo obstoječih modelov poučevanja in učenja, podprtega z IKT,
- opolnomočenje učiteljev in učencev šole in širše za dvig digitalne pismenosti.

Za sodelovanje v pilotnem projektu Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev smo v junija 2013 izbrali 14 šol,⁵¹ od tega deset osnovnih šol in štiri gimnazije. Vsaka šola je lahko kandidirala le z enim oddelkom od četrtega razreda osnovne šole do drugega letnika gimnazije. Z namenom testiranja e-vsebin in e-storitev smo vse sodelujoče učitelje in učeče opremili s tabličnimi računalniki ter na vsaki sodelujoči šoli s pomočjo Arnesa vzpostavili brezžično omrežje.

Za sodelovanje v pilotnem projektu Preizkušanje e-vsebin in e-storitev smo januarja 2014 izbrali 44 šol, od tega 34 osnovnih šol in deset gimnazij. Šole so lahko

⁵⁰ E-učbeniki za družboslovne predmete in jezike v 8. in 9. razredu OŠ ter 1. letniku gimnazije <http://eucbeniki.sio.si/test/etorba/> (15. 11. 2014).

⁵¹ Seznam šol obeh pilotnih projektov: <http://projekt.sio.si/e-solska-torba/pilotna-projekta/> (15. 11. 2014).

prijavile vsaj en oddelek od četrtega razreda osnovne šole do tretjega letnika gimnazije in vsaj enega učitelja, ki bo v prijavljenem oddelku preizkušal in evalviral e-vsebine in e-storitve. Šole, ki so se prijavile za sodelovanje v pilotnem projektu, so se obvezale, da bodo za testiranje in evalviranje e-vsebin in e-storitev vsem učiteljem in učencem oz. dijakom v prijavljenem oddelku pri pouku zagotovile bodisi mobilne naprave bodisi računalnike.

Za sodelovanje v pilotnih projektih je torej bilo izbranih 58 osnovnih šol in gimnazij. Sodelovalo je približno 250 učiteljev, ki so s strokovnim usposabljanjem na seminarjih Pot do e-kompetentnosti (Kreuh idr., 2012: 12) dosegli digitalno pismenost. Ti so potem s svojimi učečimi (približno 1500 otrok) uporabljali novonastale e-vsebine in e-storitve, tako da so v skladu s cilji pilotnega projekta načrtovali, izvajali, spremljali in vrednotili pouk z uporabo e-vsebin in e-storitev na različnih e-napravah. Ob podpori svetovalcev ZRSŠ so razvijali nove oz. dopolnjevali stare in nadgrajevali obstoječe modele poučevanja in učenja, podprte z IKT.

Ob predpostavki, da sodelujoči učitelji v veliki meri poznajo in zmorejo kritično uporabljati IKT, da so zmožni komunicirati in sodelovati na daljavo, da so večši iskanja, zbiranja, obdelovanja, vrednotenja (kritične presoje) podatkov, informacij in konceptov, da se zavedajo, kaj pomeni varna raba IKT, in da upoštevajo pravna in etična načela uporabe ter objave informacij, da znajo ustvariti, posodobiti in objaviti gradivo in da so zmožni načrtovati, izvesti in evalvirati pouk z uporabo IKT (Kreuh idr., 2012: 11), smo oblikovali pričakovane rezultate pilotnega projekta, ki so se nanašali na:

- širok nabor primerov kakovostne prakse uvajanja in sistematične uporabe e-vsebin in e-storitev pri pouku različnih predmetov,
- primere kakovostne prakse diseminacije rešitev na celoten kolektiv ter na druge vzgojno-izobraževalne zavode,
- raznovrstne evalvacije nekaterih učinkov projekta,
- oblikovanje in vzdrževanje interaktivne spletne strani projekta z objavami primerov kakovostne prakse, primerov diseminacije itd.

Na poti do pričakovanih rezultatov smo šolam in sodelujočim učiteljem nudili strokovno podporo – didaktično in tehnično –, tako da smo organizirali skupna strokovna srečanja, delavnice, IKT-urice⁵² in »24/7« podpora prek slovenskega izobraževalnega omrežja.⁵³

Največ pozornosti smo posvetili načrtovanju pouka, pri čemer smo se osredotočali na dodano vrednost pri doseganju ciljev z uporabo IKT in vrednotenjem učenčevih dosežkov. V ta namen smo v pilotnem projektu preizkušali tudi predlogi dokumentov za pripravo sprotne/dnevne priprave in tematske oz. priprave na učni sklop s

52 IKT-urice smo na ZRSŠ začeli preizkušati in uvajati leta 2012. Gre za preprosto in uporabniku prijazno enurno sinhrono izobraževanje na daljavo (webinar), ki poteka prek spletne konference (npr. VOX). Predavatelj z udeleženci poleg slike in zvoka deli tudi zaslon računalnika. Potek IKT-uric je zasnovan tako, da udeleženci aktivno sodelujejo v e-izobraževanju.

53 <http://podpora.sio.si/> (15. 11 2014).

poudarkom na dejavnostih učečega se v povezavi z e-vsebinami in e-storitvami. Koncepta obeh predlog sta se razvijala v okviru e-projektov, ki jih ZRSS izvajata ali v njih sodeluje (EUfolio, Ustvarjalni razred in Inovativna pedagogika 1 : 1 v luči kompetenc 21. stoletja). Obe pisni pripravi na pouk sta zasnovani tako, da omogočata čim bolj jasno, preprosto, pregledno in učinkovito ovrednotenje neke e-vsebine, obenem pa tudi primerjavo znanja učencev s tistimi, ki niso bili poučevani ali se niso učili z e-vsebinami. V pilotnih projektih smo predlogi obeh dokumentov dopolnili v skladu s cilji in pričakovanimi rezultati projekta in jih skupaj z učitelji uvajali, uporabljali in preizkušali v praksi.

Evalvacija po prvem letu izvajanja dveh pilotnih projektov

V pilotnih projektih smo za evalvacijo razvili štiri evalvacijske instrumente: vprašalnik za učitelje, učence in dijake ter starše, opazovalno lestvico za beleženje dogajanja med poukom, vprašanja za polstruktuirane intervjuje z učitelji in instrument za spremljanje učinkov interaktivnih elementov iz i-učbenikov pri samostojnem usvajanju novih vsebin pri pouku.

Po prvem letu izvajanja dveh pilotnih projektov (2013/2014) nas je zanimalo, ali učitelji smiselno uporabljajo izdelane e-vsebine (s poudarkom na e-učbenikih) in e-storitve v projektih EŠT in EUČ pri uvajanju novih vsebin ter pri utrjevanju in preverjanju znanja. Eden izmed ciljev evalvacije po prvem letu pilotnega projekta je bil tudi raziskati, kakšna je dodana vrednost za učeče se, če samostojno uporabljajo e-vsebine in e-storitve za svoje učenje.

Po začetnem trimesečnem obdobju na začetku šolskega leta 2013/2014, v katerem so se učitelji in učeči se soočali s spremenjeno učno metodologijo, smo hkrati s fazo uvajanja, uporabe in preizkušanja e-vsebin in e-storitev začeli tudi z evalvacijo.

Aprila 2014 smo na 58 pilotnih šolah izvedli spremljavo pouka. Opravili smo 78 opazovanj pouka pri 17 različnih predmetih. Opazovalna lestvica je vsebovala 46 postavk za beleženje dogajanja med poukom, ki so omogočili merjenje učinkov uporabe e-vsebin in e-storitev pri poučevanju in učenju. Postavke so pokrivalo naslednja vsebinska področja: načrtovanje pouka, izvedba pouka, odnosi v razredu, preverjanje in ocenjevanje znanja in uporaba e-vsebin in e-gradiv. Svetovalci ZRSS, ki so pouk opazovali, so postavke ocenjevali na petstopenjski lestvici (0 – dejavnosti ni bilo mogoče oceniti, 1 – ne drži, 2 – delno drži, 3 – večinoma drži, 4 – popolnoma drži) (Rutar Leban, 2014).

Prav tako smo takrat 957 učencem in 143 dijakom posredovali vprašalnik s 53 postavkami, na katere so odgovarjali bodisi na petstopenjski lestvici bodisi na tristopenjski lestvici. Vprašalnik je bil razdeljen na tri vsebinske sklope: osnovni podatki o učencu/dijaku, uporaba e-učbenika ter učinki uporabe e-učbenika pri pouku (prav tam).

V nadaljevanju bomo predstavili in interpretirali rezultate iz opazovalne lestvice

in vprašalnikov za učence in dijake, ki se nanašajo na področje uporabe e-vsebin, e-gradiv in e-storitev pri uvajanju novih vsebin, pri utrjevanju in preverjanju znanja ter samostojnemu učenju učencev in dijakov ob uporabi e-vsebin in e-storitev.

Rezultati

Opazovalna lestvica za beleženje dogajanj med poukom je vsebovala 46 postavk. Predstavili bomo rezultate devetih postavk, ki se neposredno nanašajo na uporabo e-vsebin, e-gradiv in e-storitev.

Preglednica 1: Področje uvajanja e-vsebine, e-gradiva in e-storitev pri pouku

	0	1	2	3	4
6. Pri obravnavi novih vsebin/snovi učitelj uporablja interaktivne elemente iz e-učbenika in druga e-gradiva.	17,8	2,7	16,4	39,7	20,5
10. Za preverjanje potrebnega predznanja smiselno uporablja e-storitve.	27,4	4,1	13,7	35,6	19,2
15. Učitelj za aktivno sodelovanje učencev smiselno in učinkovito vključuje informacijsko tehnologijo.	8,2	4,1	16,4	47,9	23,3
22. Učitelj pri razvijanju komunikacijskih in sodelovalnih spretnosti spodbuja učence k smiselni uporabi različnih e-gradiv in e-storitev.	8,2	4,1	16,4	47,9	23,3
24. Individualizacija/diferenciacija poteka ob podpori informacijske tehnologije.	27,4	8,2	23,3	28,8	12,3
25. Učenci pri utrjevanju pridobljenega znanja smiselno uporabljajo e-učbenik in e-gradiva.	17,8	1,4	20,5	49,3	9,6
26. Učitelj pripravlja učence na samostojno delo in učenje z e-učbenikom in e-gradivi.	15,7	2,7	21,9	42,5	15,1
40. Za preverjanje znanja učitelj uporablja e-učbenik in e-gradiva.	26,0	4,1	13,7	30,1	19,2
45. Učitelj za ocenjevanje smiselno uporablja e-storitve.	58,9	0	4,1	23,3	12,3

Legenda: 1 – ne drži, 2 – delno drži, 3 – večinoma drži, 4 – popolnoma drži

V povezavi z evalvacijskim vprašanjem, ki se nanaša na učiteljevo smiselno uporabo pri uvajanju novih vsebin ter utrjevanju in preverjanju znanja, nam rezultati ocenjevalcev sporočajo, da več kot polovica učiteljev smiselno uporablja e-storitve za preverjanje znanja učencev. Več kot 80 % učiteljev spodbuja učence k smiselni uporabi različnih e-gradiv in e-storitev pri razvijanju komunikacijskih in sodelovalnih spretnosti. Prav tako učitelji večinoma (71 %) smiselno in učinkovito

vključujejo informacijsko tehnologijo za aktivno sodelovanje učencev. Ocenjevalci so ugotovili, da več kot polovica učencev pri utrjevanju pridobljenega znanja smiselno uporablja e-učbenik in e-gradiva. Ta rezultat je verjetno posledica dejstva, da se več kot polovica učiteljev posveča pripravljanju učencev na samostojno delo in učenje z e-učbenikom in e-gradivi.

Pri četrtnini opazovanih učiteljev ocenjevalci niso opazili, da bi učitelji za preverjanje znanja uporabljali e-učbenik in e-gradiva. Odsotnost ocenjevanja z uporabo e-storitev smo pričakovali, saj gre za opazovanje posamezne ure pouka, pri kateri se učitelji raje posvečajo obravnavi novih vsebin, na primer z uporabo interaktivnih elementov iz e-učbenika in drugih e-gradiv. Večji problem pa predstavlja več kot 30-odstotna odsotnost individualizacije in diferenciacije ob podpori informacijske tehnologije. Prav zaradi tega podatka smo svetovalci ZRSŠ pri podpori sodelujočim učiteljem v drugem letu pilotnih projektov namenili več pozornosti.

Z evalvacijskim vprašalnikom, ki smo ga naslovili na učence in dijake, smo prav tako želeli ugotoviti, kakšna je dodana vrednost za učeče se, če samostojno uporabljajo e-vsebine in e-storitve za svoje učenje pri pouku. Odgovor na to vprašanje smo dobili z analizo podatkov iz vprašalnika, na katerega je odgovarjalo 1100 učencev iz 48 osnovnih šol in dijakov iz 10 gimnazij. V nadaljevanju predstavljamo odgovore učencev in dijakov o načinih uporabe e-učbenika v razredu in učinkih uporabe e-učbenika pri pouku. V preglednici 2 so podani odgovori na vprašanje: Kako pogosto se pri pouku izbranega predmeta dogaja naslednje:

Preglednica 2: Odgovori 1100 učencev in dijakov

	Nikoli	Redko (do 20 % ur)	Včasih (21–40 % ur)	Pogosto (41–60 % ur)	Zelo pogosto (več kot 61 % ur)
E-učbenik uporablja samo učitelj (med razlago uporablja elemente e-učbenika, da vsebino/snov predstavi učencem, dijakom).	33,3	30,2	24,5	8,3	3,7
E-učbenik uporablja tako učitelj kot mi učenci, dijaki (med razlago učitelj predvaja elemente e-učbenika, hkrati učenci, dijaki sledimo e-učbeniku na svoji napravi).	8,3	20,7	28,1	25,1	17,9
Učenci, dijaki samostojno uporabljamo e-učbenik (za individualno delo ali delo v parih oz. skupinah).	10,8	23,8	27,0	25,2	13,3

Odgovori učencev in dijakov kažejo na to, da se e-učbenik pri pouku le redko uporablja tako, da ga aktivno uporablja le učitelj pri svoji razlagi, učenci pa pri tem niso aktivni. Tako kot učitelji (preglednica 2) tudi učenci in dijaki poročajo, da so pri pouku z e-učbenikom večinoma aktivni (prav tam).

V preglednici 3 so predstavljeni odstotki učencev in dijakov, ki so pri posameznem učinku uporabe e-učbenika pri pouku izbrali navedeno oceno.

Preglednica 3: Odgovori 1100 učencev in dijakov

	Manj kot pri uporabi klasičnega učbenika	Enako kot pri uporabi klasičnega učbenika	Bolj kot pri uporabi klasičnega učbenika
Pri pouku rad uporabljam e-učbenik.	20,7	25,6	53,7
Nove vsebine raje spoznavam sam, s pomočjo e-učbenika.	27,2	33,8	39,1
Pri pouku lažje sledim z uporabo e-učbenika.	27,8	37,6	34,6
Rad berem vsebine iz e-učbenika.	19,0	36,3	44,7
Rad rešujem naloge iz e-učbenika.	16,9	29,6	53,5
Rad delam domačo nalogo iz e-učbenika.	28,1	35,6	36,3
Z uporabo e-učbenika lažje razumem vsebine, ki jih obravnavamo v šoli.	22,3	43,3	34,3
Doma se rad učim iz e-učbenika.	39,1	36,9	24,1

Iz preglednice je razvidno, da učenci in dijaki pri pouku radi uporabljajo e-učbenik, berejo in spoznavajo nove vsebine ter rešujejo naloge. To pozitivno naravnost pripisujemo večji motivaciji učencev in dijakov za uporabo e-učbenika, ki je novost. Za dobrih 10 odstotkov več učencev in dijakov meni, da zaradi uporabe e-učbenika lažje razume vsebine, ki jih obravnavajo v šoli, pri 43 odstotkih je to enako kot pri klasičnem učbeniku. Zanimiv pa je rezultat, ki kaže, da se kar 39 odstotkov učencev in dijakov doma raje uči iz klasičnega učbenika, zato bi veljajo podrobneje raziskati in ugotoviti, kateri so ključni razlogi za to (nima e-naprave, na kateri bi uporabljal e-učbenik, starši nasprotujejo uporabi e-naprav, ker ne verjamejo, da se njihovi otroci učijo idr.). Pri preostalih postavkah učenci in dijaki ne zaznavajo bistvenih razlik med uporabo klasičnega in e-učbenika.

Z opazovanjem pedagoške prakse smo želeli oceniti tudi učinke obsežne strokovne podpore za dvig digitalne pismenosti. Zaznavamo premik učitelja od vloge posrednika znanja k animatorju in organizatorju učenčeve samostojne konstrukcije znanja. Priča temu so številne priprave učiteljev na pouk, ki so jih učitelji pripravili pred vsako spremljavo pouka. Te zelo zgovorno prikazujejo, da so učitelji zmožni načrtovati, izvesti in evalvirati pouk z uporabo e-vsebin in e-storitev.⁵⁴

Navedeni rezultati predstavljajo vmesno stanje uvajanja obeh projektov v šole, so omejeni na manjše vzorce udeležencev in ne predstavljajo reprezentativnih vzorcev za Slovenijo, zato moramo pri interpretaciji podatkov to upoštevati. Evalvacijska študija se nadaljuje tudi v drugem letu poteka obeh projektov in z dodatnim zbiranjem podatkov bomo ob koncu projekta lahko zagotovili še zanesljivejše in veljavnejše podatke o učinkih uporabe e-vsebin pri pouku v osnovnih šolah in gimnazijah (Rutar Leban, 2014).

Sklep

Ugotavljamo, da so rezultati po prvem letu izvajanja pilotnih projektov pozitivni. Vsi smo se ogromno naučili drug od drugega ob medsebojnem sodelovanju in nudenju strokovne podpore.

Rezultati pilotnega projekta bodo zagotovo prispevali k dvigu kakovosti in učinkovitosti izobraževalnega procesa v osnovni in srednji šoli. Ustvarjanje pogojev za uporabo e-vsebin in e-storitev pri šolskem delu (pedagoškem in upravljavskem) skozi usposabljanje učiteljev (tako v šoli kot pri samostojnem delu doma) plemeniti izobraževalni proces ter razvija digitalno pismenost⁵⁵ učitelja in učečega (e-Šolska torba, projektna dokumentacija).

Pomemben stranski rezultat pilotnega projekta je zato tudi strategija usposabljanja učiteljev in nudenja strokovne podpore. Oblikovali smo številne delavnice (v živo in e-urice) za usposabljanje učiteljev na poti do e-kompetentnosti. Dragocena dodana vrednost so nedvoumno številni učni scenariji in priprave za pouk, ki jih učitelji delijo med seboj v spletni skupnosti. Med pilotnim projektom smo bogatili tudi seznam uporabnih aplikacij s primeri dobre prakse, ki so zbrani na spletni strani <http://podpora.sio.si/>. Te lahko služijo tudi pri uvajanju pedagogike 1 na 1 ter zvrnjenem učenju in poučevanju⁵⁶.

Učinki uvajanje in uporabe e-vsebin in e-storitev se bodo še bolj pokazali sčasoma, zato so nadaljnje raziskave na tem področju nujne.

54 Ena od šestih temeljnih e-kompetenc za dvig digitalne pismenosti, ki je vsebovana v vseh seminarjih Pot do e-kompetentnosti: Zmožnost načrtovanja, izvedbe, evalvacije pouka (učenja in poučevanja) z uporabo IKT (Kreuh in Brečko, 2011).

55 Digitalna pismenost je opredeljena v Izhodiščih standarda e-kompetentnega učitelja, ravnatelja in računalnikarja (Kreuh in Brečko, 2011) in opisana, kako je vključena v seminarje Pot do e-kompetentnosti v biltenu Pot do e-kompetentnosti (Kreuh idr., 2012: 8).

56 Angl.: flipped learning.

Slovenskim učiteljem v osnovni šoli in gimnaziji bomo z razvojem e-vsebin in e-storitev v slovenskem jeziku omogočili učinkovitejše in sočasno lažje poučevanje, pri katerem si obetamo premik vloge učitelja od posrednika znanja k animatorju in organizatorju učenčeve samostojne konstrukcije znanja. Z modernimi in didaktično svežimi e-vsebinami in e-storitvami ter z e-kompetentnimi učitelji, ravnatelji in IKT-koordinatorji bomo spremenili učni proces. Prizadevamo si, da bi učenje postalo učinkovitejše in prijaznejše. Rešitev vidimo v tem, da učencem in dijakom omogočimo samostojno pridobivanje spretnosti in učenje postopkov, analize podatkov ali informacij, opazovanje simulacij, iskanje informacije s pomočjo e-učbenikov, ki niso več le pasivne oblike (tekst in slika), ampak vsebujejo tudi medijske in interaktivne oblike. Pri tem je treba posebej poudariti, da se učenje s pomočjo IKT lahko izvaja »kjerkoli in kadarkoli«, da ne gre več samo za »pomnjenje« podatkov in vsebin, temveč da IKT omogoča tudi (samo)preverjanje znanja, skupinsko delo (navidezne učilnice), raziskovalno delo, učenje na daljavo (e-Šolska torba, projektna dokumentacija).

Ne gre še za dodatno kopičenje e-vsebin, e-storitev in e-naprav. Vsi skupaj si prizadevamo zagotoviti učencem in dijakom več in višje ravni znanja, kar je eden bistvenih pogojev za uspešnejše gospodarstvo in družbo.

Viri

- e-Šolska torba, projektna dokumentacija (2012). Interno gradivo.
- Kreuh, N., Sambolič Beganović, A. (2014). How E-Competent Teachers Implement and Use E-Content and E-Services. Book of Abstracts. ONLINE EDUCA Berlin, str. 66.
- Kreuh, N. idr. (2012). E-bilten: Pot do e-kompetentnosti, št 2012/7. E-središče projekta E-šolstvo. Dostopno na povezavi: http://www.sio.si/promocijska_gradiva/bilteni/ (15. 12. 2014).
- Kreuh, N., Brečko, B. N. (2011). Izhodišča standarda e-kompetentni učitelj, ravnatelj in računalnikar. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo; Miška d.o.o; Nova Gorica: Tehniški šolski center: Kopo; Maribor: Zavod Antona Martina Slomška; Velenje: Pia; Ptuj: Inštitut Logik. Dostopno na povezavi: http://portal.sio.si/fileadmin/dokumenti/bilteni/E-solstvo_IZHODISCA_STANDARDA_web.pdf (15. 12. 2014).
- Kreuh, N., Sambolič Beganović, A. (2015). Na poti k e-kompetentni šoli prek E-šolstva, E-učbenikov in e-Šolske torbe. Vzgoja in izobraževanje, let. XVI, št. 2-3 (2015).
- Mishra, P., Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*. 108 (6), pp. 1017–1054. Dostopno na: http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf (26. 1. 2015).
- Pesek, I., Zmazek, B., Mohorčič, G., Milekšič, V. (2014). Projekt e-učbeniki pri naravoslovnih predmetih v osnovni šoli. V: I. Pesek (ur.), B. Zmazek (ur.), V. Milekšič (ur.), *Slovenski i-učbeniki*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo. Dostopno na povezavi: <http://www.zrss.si/digitalnaknjiznica/slovenski-i-ucbeniki/> (26. 1. 2015).
- Povabilo k sodelovanju pri izvedbi pilotnega projekta Uporabe in uvajanja e-vsebin in e-storitev (2013), interno gradivo.

Povabilo k sodelovanju pri izvedbi pilotnega projekta Preizkušanje e-vsebin in e-storitev (2013), Interno gradivo.

Predloga za sprotno pripravo za pouk (2013), Interno gradivo.

Predloga za tematsko pripravo na pouk (2013), Interno gradivo.

Prensky, M. (2014). The world needs a new curriculum. *Educational Tecnology*. 55(3).
Dostopno na: http://marcprensky.com/wp-content/uploads/2013/05/Prensky-5-The-World_Needs_a_New_Curriculum.pdf (26. 1. 2015).

Rutar Leban, T. (2014). Evalvacijska študija pilotnih projektov Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev ter Preizkušanje e-vsebin in e-storitev v osnovnih šolah in gimnazijah: vmesno poročilo. Ljubljana: Pedagoški inštitut.

Strategija razvoja informacijske družbe v Republiki Sloveniji – si2010. Vlada Republike Slovenije, 2007. Dostopno na povezavi: http://www.arhiv.mvzt.gov.si/si/delovna_podrocja/informacijska_druzba/strategije_s_podrocja_informacijske_druzbe/arhiv/2010conf/si2010.pdf.



Kako uporabiti
e-vsebine in e-storitve

2

Razvijanje kompetenc 21. stoletja v pilotnem projektu Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev – opažanja učiteljev in svetovalcev Zavoda RS za šolstvo

Simona Slavič Kumer (Zavod RS za šolstvo)

Povzetek: V prispevku bomo predstavili, katere kompetence 21. stoletja so razvijali učenci ob uporabi tabličnih računalnikov v pilotnem projektu Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev. Predstavitev temelji na analizi povratne informacije, ki so jo podali učitelji in svetovalci Zavoda RS za šolstvo (ZRSS). Učitelji so v povratni informaciji, ki so jo podali po štirih mesecih uporabe tabličnih računalnikov pri pouku, zapisali opažanja in spremembe, ki so jih zaznali pri učencih. Iz njihovega zapisa lahko razberemo, da so učenci pri pouku ob uporabi tabličnih računalnikov v določeni meri razvijali kompetence na vseh področjih (analitične spretnosti, medosebne spretnosti, procesiranje informacij, sposobnost spreminjanja in učenja ter sposobnosti udejanjanja). Izstopa področje procesiranja informacij oz. digitalna kompetenca. Podobno lahko ugotovimo z analizo povratnih informacij spremljave pouka v drugem obdobju, ki so jo podali svetovalci ZRSS.

Ključne besede: kompetence 21. stoletja, pilotni projekt

Uvod

»Naši šolski sistemi se morajo prilagoditi, če želimo mladim zagotoviti nove kompetence za nove službe.«

»Mlade moramo namreč pripraviti za službe, ki morda še sploh ne obstajajo.«

Evropski komisar Ján Figel, 2008 (IP/08/1094)

Kompetence, potrebne v 21. stoletju, so ključnega pomena za razvoj posameznika in njegovo uspešno delovanje v sodobni družbi. Lahko jih razdelimo na pet širših področij: na področje analitičnih spretnosti (kritično mišljenje, reševanje problemov, odločanje, raziskovanje in preiskovanje), medosebnih spretnosti (komunikacija, sodelovanje, vodenje in odgovornost), procesiranja informacij (informacijska pismenost, medijska pismenost, digitalno državljanstvo, IKT-postopki), sposobnosti spreminjanja in učenja (ustvarjalnost, inovativnost, učenje učenja, fleksibilnost in prilagodljivost) ter na področje sposobnosti udejanjanja (samouravnavanje, učinkovitost). V prispevku bomo opisali, katere kompetence so v pilotnem projektu Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev razvijali učenci vključenih šol. Temeljni namen pilotnega projekta je bil uvajanje e-vsebin in e-storitev v poučevanje in učenje ob uporabi različnih naprav (tabličnih računalnikov, prenosnih računalnikov, telefonov) ter njihova evalvacija. Učitelji so v projektu načrtovali, izvajali, evalvirali pouk in spremljali znanje ter razvoj kompetenc (pismenost, učenje učenja, sodelovanje in komunikacija, ustvarjalnost, samorefleksija, delo z e-viri, reševanje problemov, kritično mišljenje) pri učencih. Opažanja in ugotovitve, ki jih navajamo v nadaljevanju, so nastali na podlagi zapisov učiteljev, vključenih v projekt, po prvih štirih mesecih uvajanja in uporabe tabličnih računalnikov pri pouku ter na podlagi povratne informacije po spremljavi, ki so jo zapisali svetovalci ZRSŠ.

Opažanja učiteljev

Razvoj kompetenc pri učencih lahko razberemo iz odgovorov učiteljev na vprašanja: »Kakšne so po vaših izkušnjah učne možnosti tabličnih računalnikov?« in »Kaj so v prvih štirih mesecih z uporabo tablic učenci oz. dijaki pridobili oz. izgubili?«.

V odgovorih na prvo vprašanje so učitelji izpostavili, da vidijo možnosti in prednosti uporabe tabličnih računalnikov v vseh fazah pouka. Zapisali so, da so tablični računalniki uporabni za spodbujanje motivacije za delo in obogatitev pouka. Navajajo, da so dober pripomoček pri iskanju podatkov in informacij, izmenjavi informacij in sodelovalnem učenju, večpredstavnosti (animacije, simulacije apleti itd.), samostojnem učenju, možnosti posodobitve virov ter možnostih fotografiranja in snemanja filmov. Navedli so tudi možnost reševanja interaktivnih nalog s povratno informacijo in s tem preverjanja in samopreverjanja znanja s tabličnimi računalniki. V zapisih učitelji opozarjajo tudi na to, da moramo uporabo tabličnih računalnikov osmisliti. Navajamo zapis dveh učiteljev: »Tablični računalnik je uporaben v vseh fazah učne ure, vendar preišljeno.« in »Tablični računalniki so uporabni, vendar je treba imeti jasno začrtane cilje, kaj želimo z njihovo uporabo doseči, in biti kritični do virov.«

Drugo vprašanje učitelje ni neposredno spraševalo, ali so pri učencih zaznali razvoj kompetenc in katere kompetence so razvili, lahko pa iz njihovih odgovorov razberemo razvoj posameznih kompetenc oz. področij. Najpogosteje so učitelji opazili, da so učenci napredovali na področju procesiranja informacij. Primeri zapisov, iz

katerih smo lahko razvoj teh kompetenc zaznali, pa so: »učenci so pridobili znanja o delu s tablicami«, »samostojno iskanje, uporaba različnih virov«, »uporabljajo in se znajdejo v spletni učilnici«. Razvijali so odgovornost in učenje učenja, kar so učitelji zaznali kot »pridobili so večjo odgovornost, motivacijo za delo«, »razvijajo odgovornost do učnega pripomočka«. V navedenih odgovorih lahko zaznamo tudi razvoj analitičnih spretnosti, predvsem kritičnega mišljenja in reševanja problemov. Učitelji v svojih odgovorih navajajo, da so učenci pridobivali zmožnost kritične presoje virov in reševanja problemov. Učenci so razvijali kompetence tudi s področja medosebnih spretnosti. Učitelji so zapisali, da so učenci »pridobili« na samostojnosti in pa tudi na področju sodelovanja.

Opazanja svetovalcev Zavoda RS za šolstvo

Svetovalci ZRSŠ so v drugi spremljavi pouka med drugim opazovali tudi, kako učenci uporabljajo tablični računalnik. Večina svetovalcev je v povratni informaciji po opazovanju zapisala, da so učenci pri delu s tabličnimi računalniki suvereni, samostojni, veščji, rutinirani, da z uporabo le-teh nimajo težav in so pri delu spretni. Izboljšanje uporabe tabličnih računalnikov pri učencih je opazilo sedem svetovalcev. Izboljšanja oz. sprememb pri uporabi v navedenem obdobju nista opazila le dva svetovalca. Primer zapisa: »Dijaki so pri delu s tablico bolj suvereni, kar pomeni, da jim rokovanje s tablico ne predstavlja nikakršnih težav več, da so pri iskanju informacij hitri in pozorni na vire informacij. Ob nedelovanju posameznih animacij zaradi težav s Flash podporo se znajdejo in poiščejo druge ustrezne vire. Pri delu s tablico izmenjujejo informacije, se pogovarjajo, sama tablica jih ne sili v individualizirano delo, ampak spodbuja sodelovanje, čeprav samo delo ni bilo zasnovano kot skupinsko.«

Iz navedb učiteljev in svetovalcev lahko sklenemo, da so učenci v pilotnem projektu Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev razvijali kompetence 21. stoletja. Največ učiteljev in svetovalcev je opazilo razvoj digitalne kompetence, kar je glede na pilotno uvajanje tabličnih računalnikov v pouk tudi pričakovano. Spodbudno je, da so učitelji zaznali razvoj kompetenc tudi na preostalih področjih. Za razvijanje kompetenc učencev je treba skrbno načrtovati pouk in izbrati osmišljene dejavnosti, ki usmerjajo proces učenja.

Viri

Alberta Education. Framework for student learning. Dostopno na povezavi: <http://education.alberta.ca/media/6581166/framework.pdf> (26. 3. 2015).

Kakšne naj bodo naše šole v 21. stoletju? Dostopno na povezavi: europa.eu/rapid/press-release_IP-08-1094_sl.pdf (25. 3. 2015).

Kriteriji in smernice učnih dejavnosti 21. stoletja. ITL Research. Inovative Teaching and learning.

Odgovori učiteljev po 3. srečanju v PPA v Kranju (2014).

Povratna informacija svetovalcev ZRSŠ po drugi spremljavi.

Seznam kompetenc za 21. stoletje. Delovna verzija v projektu Inovativna pedagogika 1:1.
Dostopno na povezavi: http://www.hewlett.org/uploads/21st_Century_Competerencies_Impact.pdf (26. 3. 2015).

Soland, J., Hamilton, L. S., Stecher, B. M. (2013). Measuring 21st century competencies guidance for educators. A global education network report. Dostopno na povezavi: asiasociety.org/files/gcen-measuring21cskills.pdf (27. 3. 2015).

Spremljave pouka potrjujejo novo vlogo učiteljev

Dr. Stanka Preskar (Zavod RS za šolstvo)

Povzetek: Uporaba IKT in e-gradiv se vse bolj uveljavlja v šolah. Pomembno pa je, da je vključevanje v pouk premišljeno in s točno določenim ciljem. Spremljava šol v poskusu je pokazala, da so učitelji in učenci motivirani za delo s sodobno tehnologijo in e-učbeniki ter e-gradivi.

Ključne besede: e-učbeniki in e-gradiva, motivacija, sodobna tehnologija

Slovenska šola je v zadnjih dvajsetih letih doživela mnoge sistemske spremembe, ki so bile nujne zaradi drugačnih okoliščin, katerim pa je botroval tudi tehnološki napredek. Vse večje pa je tudi zavedanje, da je zanimanje za informacijsko-komunikacijsko tehnologijo del splošne informacijske pismenosti posameznika, ki zajema tudi uporabo digitalnega orodja, znanje o obdelavi in uporabi informacije in je pot do kompetentnega posameznika, ki vse bolj prevzema lastno odgovornost za nadaljnje izobraževanje in razvoj.

Zato sem se tudi sama že pred leti spraševala, kako učinkuje raba tehnologije na znanje učencev in kdaj bo dobila funkcijo, ki ji jo pripisujemo. Ugotavljam, da takrat, ko bomo spremenili izobraževalne programe najprej za učitelje, priskrbeli učna orodja ter spremenili sodobno didaktiko in metodiko pouka. Vzporedno s tem pa se bo začela počasi spreminjati tudi vloga učitelja.

Svoje trditve opiram na mnoge raziskave, ki kažejo, da se pouk z uporabo tehnologije laže preoblikuje v konstruktivističnega, in kot navajata Hopson s sodelavci (2001–2002) ter Kojčeva (2010), učenci dosežejo višje kognitivne ravni znanja zaradi motivacije in kreativnosti. Hopson (prav tam) navaja, da učenci s pomočjo tehnologije bolje nadzorujejo svoje učenje, imajo večjo koncentracijo pri reševanju nalog in si tudi bolj prizadevajo reševati neznane primere. Matzen in Edmunds (2007, v Preskar, 2010) sta ugotovila, da je od učiteljeve uporabe tehnologije oz. zastavljenih ciljev odvisno, kakšno vlogo bo ta imela v procesu učenja. V državnem statističnem centru za izobraževanje (National Center for Education Statistics – NCES) v Virginiji so leta 2000 s pomočjo raziskav ugotovili, da je računalniška

pismenost učiteljev dokaj nizka. V raziskavi so tudi predstavili stališča učiteljev, da se je za pouk s podporo IKT treba dodatno in tudi več časa pripravljati. Dawson (2008, v Preskar, 2010) je v raziskavi med učitelji ugotovil, da ti uporabljajo IKT zaradi uporabe interneta, e-pošte, PowerPoint predstavitev, online pogovorov in navideznih (virtualnih) ekskurzij ...

Conway (1997) pa poudarja, da sodobna tehnologija podpira specifične tehnike poučevanja in učenja, npr. neposredno ali direktno učenje, sodelovalno učenje, kognitivno vajištvu in raziskovalno učenje.

V ta namen pa so potrebni tudi sodobni didaktični pripomočki oz. sredstva, ki podprejo tovrstno poučevanje. Med pomembnejše v svetu in pri nas štejemo interaktivne table (angl. interactive whiteboards (IWBs), activeboard, smartboard), ki omogočajo (Bačnik, 2008, v Preskar, 2010) interaktivnost in učinkovitost (tehnični in pedagoški vidik interakcije), fleksibilnost in raznovrstnost, multimedijske/multimodalne oz. multisenzorne predstavitve, razvijanje (digitalnih) IKT-spretnosti ter motivacijo za učenje in poučevanje. So podpora učiteljevemu načrtovanju, razvoju gradiv in refleksij (hranjenje tabelskega zapisa). Sem sodijo še številnejše računalniške učilnice na šoli, več projektorjev, prenosnih računalnikov in tabličnih računalnikov za vsakega učenca ter smiselna uporaba pametnih telefonov, ki jih imajo že mnogi učenci.

Tudi na ZRSS smo temu področju v zadnjih letih posvetili večjo pozornost. Naredili smo načrt izobraževanja ravnateljev in učiteljev. Prav poseben izziv pa so za slovensko šolo e- in i-gradiva oz. učbeniki. Pri projektu Preizkušanje e-vsebin in e-storitev sem spremljala pouk na štirih šolah, kjer so učitelji preizkušali rabo tabličnih računalnikov, elektronskih oz. interaktivnih učbenikov ter še nekaterih vrst e-orodij, ki so jih dobili prek spleta. Še posebej sem bila pozorna na splošne didaktične zakonitosti pouka in motivacijo učencev.

Spremljave so pokazale nekaj skupnih značilnosti šol, sodelujočih v projektu. Učitelji so motivirani in tudi večji uporabniki e-gradiv ter pripomočkov. Poudarili so, da so se za ure pripravljali več časa kot prej. Opozorili so na množico e-gradiv, ki postaja že nepregledna in zato potrebujejo veliko časa za pregled ter za to, da ugotovijo, kdaj jih lahko uporabijo pri pouku in v kolikšni meri. Predlagali so, da bi bilo vredno razmisliti o zbirki priporočenih e-gradiv in programov z opisom primernosti uporabe ter morda namigi, v katerih učnih situacijah je njihova uporaba optimalna. Spremljava je pokazala, da je bila uporaba elektronskih učbenikov praviloma smiselna in dobro umeščena v koncept učne ure. Največkrat so s pomočjo e-učbenika ponavljali ali utrjevali snov. Nekajkrat smo videli uporabo učbenika pri obravnavi nove učne snovi. Učitelji so poudarili, da so načeloma zadovoljni z učbeniki in njihovimi možnostmi. Ugotavljajo, da so nekatere rešitve dobre in so boljše kot pri klasičnem učbeniku (animacije, napotki rešitev, možnost večkratnega pregleda animacije itd.). Prav tako so za pouk primerne druge didaktične rešitve, ki omogočajo hitrejši prenos informacij o napredku učenca v odnosu učenec-učitelj in večjo možnost učne diferenciacije, hiter prehod med nivoji zahtevnosti ter hitro menjavo področij.

Učenci so pokazali veliko spretnosti pri rabi orodja ne glede na učno uspešnost pri predmetu. Vsi so se prvič srečali z e-učbenikom, vendar z rabo niso imeli posebnih težav.

Kar nekaj učencev (okoli 10 %) doma nima niti dostopa do interneta niti lastnega računalnika ali dlančnika. Zato smo bili presenečeni, da se šole niso odločale, da bi učenci lahko odnesli tablične računalnike tudi domov. Ravnateljji so povedali, da se bojijo poškodb in da so tablice namenjene tudi razredom, ki niso v projektu. Na eni šoli smo opazili nekoliko drugačno prostorsko razporeditev računalnikov, saj so bile mize nekoliko večje, zato so učenci imeli več prostora za pisanje tudi v zvezke. Delovni prostor je bil »zračen« in neprenatran.

Nekatere šole imajo težave z omrežjem, zato so učenci delali v parih. Nekateri učitelji so nastalo objektivno pomanjkljivost uspešno izkoristili za didaktično osmišljeno delo v paru. Pri vseh pogovorih na šolah smo prišli do sklepa, da je smiselno vlaganje v IKT-opremo, internet, usposabljanje učiteljev, nova e-gradiva, saj se že kažejo vidnejši rezultati v učinkovitosti učenja in poučevanju.

Kljub sodobni tehnologiji pa bo učiteljeva navzočnost v razredu potrebna. Učitelj odloča, katero izkustvo je v danih razmerah pomembneje uporabiti, virtualno ali realno. Učitelj mora izbrati ustrezen program ali opravilo in podpreti izobraževalni proces med učencem in »strojem« s pravilnim usmerjanjem, da učenec lahko napreduje do naslednje stopnje, ki jo zmore. Zmotno je tudi prepričanje, da učenci uporabljajo tehnologijo brez ovir. Res je, da se je ne »bojijo«, kar pa še ni zadosten pogoj za uspešno učenje. Da bodo znali uporabljati tehnologijo v učne namene, bo potreben dolgotrajen proces. Učitelji bodo počasi prevzemali vlogo načrtovalca, moderatorja in usmerjevalca učnega procesa, učenci pa bodo v večji meri izvajalci aktivnosti. S tem pa bodo tudi začeli prevzemati večjo odgovornost za lastno učenje.

Viri

- Conway, R. N. F., Ashman, A. F. (1997). *An introduction to cognitive education: theory and applications*. New York: Routledge, 268 str.
- Hopson, M. H., Simms, R. L., Knezek, G. A. (2001–2002). Using a Technology-Enriched Environment to Improve Higher-Order Thinking Skills. *Journal of Research on Technology in Education*, vol. 34, no. 2, str. 109–120.
- Kojc, B. (2001). Uporaba elektronskih gradiv pri pouku naravoslovja. V: Mednarodna konferenca Splet izobraževanja in raziskovanja z IKT – SIRIKT 2010: zbornik vseh prispevkov. Uredile Lenarčič, A., Kosta, M., Blagus, K., Kranjska Gora: Miška, str. 754–755.
- Preskar, S. (2010). *Dejavniki učinkovitega pouka pri naravoslovju*, doktorsko delo. Ljubljana: NTF.

Aktivne oblike dela z e-učbenikom pri matematiki ter naravoslovju in tehniki v 2. VIO

Mojca Dolinar (Zavod RS za šolstvo),
mag. Leonida Novak (Zavod RS za šolstvo) in
Vesna Vršič (Zavod RS za šolstvo)

Povzetek: V prispevku predstavljamo smernice za vključevanje aktivnih oblik dela z e-učbenikom v 2. vzgojno-izobraževalnem obdobju, natančneje pri pouku matematike ter naravoslovja in tehnike. Pristop je osredotočen na didaktično ustrezno umestitev e-učbenika v oblikovanje učne ure, kombinirano in dinamično učenje ter sodelovalno delo kot večščino 21. stoletja. Po uvodnih smernicah predstavljamo praktična primera sodelovalnega učenja pri delu z e-učbenikom, usmerjena v dejavnosti pred uporabo učbenika, med njo in po njej.

Ključne besede: e-učbenik, sodelovalno delo, matematika, naravoslovje in tehnika, 2. vzgojno-izobraževalno obdobje

Uvod

Kako usvojiti naravoslovno znanje, spretnosti in veščine ter razviti naravoslovno pismene učence, je vprašanje, ki ga postavlja F. Nolimal (2014: 44) in odgovarja, da je rešitev v ustreznih didaktičnih strategijah, ki morajo zaobjeti:

- načine razmišljanja: ustvarjalnost, kritično mišljenje, reševanje problemov, sprejemanje odločitev in učenje;
- načine dela: komunikacija in sodelovanje (medsebojno sodelovanje in povezanost s tehnologijo);
- orodja za delo: informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT) in informacijska pismenost;
- spretnosti za življenje v svetu: državljanstvo, življenje in kariera, osebna in družbena odgovornost (Nolimal, 2014, po ATC21S, 2013).

Vedno bolj se uveljavlja dejstvo, da IKT omogoča interaktivnost in otrokovo raziskovalno aktivnost (The Royal Society, 2012). Če povežemo vse skupaj še z delovanjem možganov v zgodnjem otroštvu, potem moramo izpostaviti, da kar se naučimo v času zgodnjega otroštva, se naučimo hitreje in temeljiteje kot v kakšnem

drugem obdobju (Bregant, 2007). Žal to pomeni tudi, da zamujeno obdobje kasneje teže nadomestimo. Če spodbujamo učenje, bomo spodbujali nastanek, krepitev in ohranitev povezav, ki se jih učimo. Bregantova (2007) navaja dejstva o učenju in možganih: učenje spremeni strukturo možganov, učenje organizira/reorganizira delovanje možganov in različni predeli možganov so na spremembe pripravljeni v različnih obdobjih. Ob raznolikih dejavnostih pri pouku na razredni stopnji, s katerimi pridobivamo znanja in razvijamo spretnosti učencev nacionalnega kurikula, moramo kritično razmisliti, kdaj bomo učni proces smiselno podprli z uporabo sodobne tehnologije. Z aktivno uporabo sodobne tehnologije učence spodbujamo k razvijanju kompetenc za 21. stoletje. V okviru razvoja digitalne kompetence jih spodbujamo pri uporabi IKT h kritičnemu, sistematičnemu zbiranju in obdelovanju informacij; komuniciranju, ustvarjalnosti in inovativnosti pri ustvarjanju vsebin, varni in etični rabi ter k reševanju problemov (Dolinar idr., 2013).

Izhodišče za vključevanje e-gradiv in e-storitev v učni proces 2. VIO

Prednost uporabe tehnologije pri poučevanju je, da omogoča predstavitev multimedijskih sporočil, ki so sestavljena iz govornjenih ali pisanih besed ter slik, animacij in videoposnetkov. Računalniška tehnologija omogoča tudi različne ravni interaktivnosti, grafično prikazovanje in pridobivanje informacij (Mayer, 2009). Pogoj za uspešno vključevanje IKT v pouk je, da učitelj pozna značilnosti posameznega medija, ga zna uporabljati in tudi didaktično ustrezno vključiti v pouk.

Pri načrtovanju pouka z IKT je treba razmisliti o spremembi organizacije pouka ter premišljeno uporabiti koncept učenja in poučevanja, ki temelji na kombiniranem učenju.⁵⁷ V učnem procesu prepletamo različne učne metode in fizične ter virtualne učne pripomočke, s čimer skušamo zadostiti različnim stilom učenja in omogočiti doseganje višjih ravni znanja. Med poukom izmenjujemo metode in oblike dela ter dopolnjujemo skupinsko dinamiko z individualnim delom in vključevanjem različnih nalog, ki omogočajo interaktivnost ali raziskovanje virov, ki jih ponuja svetovni splet. Učitelj ustvarja učne okoliščine, kjer kombinira neposredno interakcijo z učenci z interakcijo, ki jo omogoča sodobna tehnologija z virtualnim učnim okoljem. Pri tem naj učence vodi, usmerja in spodbuja k samostojnemu raziskovanju, sodelovanju in učenju.

Pri poučevanju in učenju s tehnologijo je pozornost usmerjena tudi na spoznanja kognitivne znanosti, ki opozarja na ustrezno obremenitev spoznavnega sistema pri kognitivnem procesiranju učenca. Pri izbiri e-virov za pouk upoštevamo, da ljudje sprejemamo informacije po dvojnih kanalih, torej da ločeno obdelamo zvočne in vidne podobe. Razumeti je treba tudi, da imamo omejene zmožnosti sočasne obdelave količine zvokov ali podob, zato naj bo količina in dolžina multimedijskih predstavitev premišljena in ciljno usmerjena. Uporaba gradiva naj bo povezana s predznanjem in osmišljena, da bo omogočala aktivno kognitivno procesiranje.

⁵⁷ https://e-justice.europa.eu/content_training_methodology-253--maximize-sl.do#_Kombinirano_u%C4%8Denje (25. 1. 2015).

Ustrezno obremenitev spoznavnega sistema dosežemo z upoštevanjem petih načel za zmanjšanje nepomembnega procesiranja: koherenca (zmanjšanje odvečnega gradiva), označevanje (poudarjanje bistvenega), odvečnost (animiranim pripovedim ne dodajamo besedila na ekranu), prostorski stik (tiskano besedo dodamo k ustrezni računalniški grafiki) in časovni stik (sočasna predstavitev pripovedi in animacije). Pomemben cilj poučevanja je zmanjšanje nebistvenega procesiranja, da lahko učenci uporabijo svoje kognitivne zmožnosti za smiselno učenje z bistvenim in generativnim procesiranjem (Dumont idr., 2013).

Vodilo pri izbiri interaktivnih možnosti za potrebe pouka je kakovostnejše doseganje učnih ciljev učnega načrta in možnosti individualizacije in diferenciacije dela z učenci. Pri izbiri smo pozorni na taksonomsko raznovrstnost nalog in na varnost pri uporabi različnih storitev svetovnega spleta. V fazi načrtovanja ji treba premisliti, katere e-gradnike bomo vključili in predvsem kaj želimo z njimi pri pouku doseči – kakšna bo njihova dodana vrednost in kako bomo to preverili, izmerili (Moravec, 2014), kar kaže na nujnost izhodišč v ciljih učnega načrta.

Učni načrt za matematiko (2011) v splošnih ciljih določa, da učenci razvijajo uporabo različnih matematičnih postopkov in tehnologij ter IKT za zbiranje, shranjevanje, iskanje in predstavljanje informacij. V didaktičnih priporočilih učnega načrta (prav tam) beremo napotke za pristope, ki vodijo k razvoju kompetenc, tudi kompetence uporabe informacijsko-komunikacijske in druge tehnologije, ki jo učenec razvija tako, da spretno uporablja matematična orodja (ravnalo, šestilo); kritično uporablja IKT (računalniške programe, uporabo spleta) pri usvajanju novih matematičnih pojmov, izvajanju matematičnih postopkov, raziskovanju in reševanju matematičnih problemov. Tudi učni načrt za naravoslovje in tehniko (2011) v 2. VIO predvideva rabo IKT za izmenjavo podatkov in delo z njimi. Pri načrtovanju naravoslovnega raziskovanja si pomagamo s sodobno tehnologijo za večjo nazornost pojavov iz okolja, pri pridobivanju informacij iz različnih virov in pri delu s podatki. Uporabimo različne animacije (kroženje vode, gibanje itd.), posnetke (pojavov iz narave, ki jih ne moremo konkretno raziskati), spletne baze podatkov in enciklopedije. Moravec (2014: 98) poudarja, da uporaba IKT za vsako ceno ni smiselna – še vedno je pri naravoslovju zelo pomembno razvijanje eksperimentalno-raziskovalnih spretnosti in veščin, ki jih še tako smiselno vključevanje IKT nikakor ne more razvijati ali celo nadomestiti.

Pri letnem načrtovanju je pomembno, da učitelj ve, kaj bodo učenci na koncu leta znali, dosegli, dokazali na področju znanj, spretnosti in veščin ob uporabi sodobne tehnologije, in to razvija pri vzgojno-izobraževalnem procesu vseh predmetov. Pri sprotnem načrtovanju si učitelj zastavi jasne operativne cilje in pričakovane rezultate, s katerimi seznanj tudi učence, preveri njihovo predznanje, omogoča njihovo aktivno pridobivanje znanja in spretnosti, zagotavlja notranjo diferenciacijo glede na razlike med njimi in jim skrbno načrtuje in podaja kakovostne in učinkovite povratne informacije.

Pri načrtovanju dejavnosti učitelj razmisli, v katerem trenutku bo z učenci uporabil sodobno tehnologijo za podporo učnemu procesu, da bo imela dodano vrednost z

vidika kakovostnejšega znanja. Presodi, katero dodano vrednost ponuja uporaba IKT, in pri izbiri smiselno umesti uporabo e-vira, programske opreme in aplikacij v pouk. E-storitve so lahko animacije in simulacije abstraktnih pojavov, procesov, konceptov, ki učencu pripomorejo k razumevanju, vizualizacije ter mu pomagajo pri razumevanju in razmišljanju. Vse to vodi do individualiziranega učenja, ki je učencu prilagojen v času, samostojne izbire učnih poti, izbire preverjanja predznanja in predstavitve dosežkov.

Pred izvajanjem procesa je potrebna še učiteljeva presoja o organizaciji dejavnosti, pri katerih bodo učenci aktivni tako pri pouku kot tudi doma (sodelovalno delo, didaktična igra, iskanje informacij, priprava multimedijske predstavitve, reševanje problemov itd.). V tem primeru je treba pripraviti primerna navodila, nabor ustrezne literature in kakovostnih spletnih povezav. Izhodišče za širino in globino uporabe sodobne tehnologije pri pouku pa naj bo predznanje učencev. S tem uresničujemo eno od temeljnih načel formativnega spremljanja, ki omogoča spremljanje napredka pri učencu. Z vidika načel formativnega spremljanja si lahko učitelj ob vključitvi katere koli vrste e-gradiv ali e-storitev v pouk postavi naslednja vprašanja:

- S katerimi aktivnostmi bo ugotavljal predznanje učencev na področju znanja, spretnosti in veščin in kaj bo z informacijo o predznanju storil v nadaljnjem procesu?
- Kako bo učence vključil v načrtovanje ciljev pouka in razmislil o merilih uspeha?
- Kako bo zbiral različne informacije o dosežkih učencev?
- Kako bi učinkovito podajal povratno informacijo, ki bo povezana s cilji in merili? Ali bi lahko v to vključil vrstniško sodelovanje? Ali so lahko učenci vir učenja drug drugem?
- S katerimi pristopi bo učence vpeljal v proces samovrednotenja, ki bo temelj za nadaljnje učenje in novo skupno načrtovanje?

Sprehod skozi ta vprašanja in razmislil o rešitvah učitelju omogočita presojo, ali je uporaba IKT in e-gradiv pri pouku smiselna. Smiselna pa je takrat, ko z njeno uporabo dosežemo boljše rezultate pri učenju. J. Rugelj (2007) priporoča, da pred vključitvijo IKT v pouk učitelj določi prednosti, ki jih prinaša izboljšava, določiti cilje in načine ocenjevanja, načrtuje izvedbo, predvidi IKT-učno okolje (npr. spletna učilnica Moodle) in vrednotenje dosežkov.

Aktivne oblike dela z e-učbenikom pri matematiki ter naravoslovju in tehniki v 2. VIO

Za smiselno integracijo i-učbenika v pouk mora učitelj poznati učni načrt in koncept uporabe i-učbenika. I-učbenik opredelimo kot e-učbenik s prevladujočimi i-učnimi gradniki visoke stopnje interaktivnosti. Pred poučevanjem učitelj natančno pregleda sklop in obravnavano enoto ter izbere ustrezne dejavnosti za širjenje obsega znanega pojma ali učenje novih pojmov. Dejavnosti so lahko neposredno

v i-učbeniku, npr. v obliki apletov, prikazov, preglednic, albumov slik, ali v učnem okolju, npr. delo z gradivom, skice in slike v zvezku, opazovanje pojavov, spremljanje dogodkov, brskanje po spletu, uporaba IKT. Koncept enote zajema spoznavanje pojma, ki ga učenec z opravljeno dejavnostjo najprej spozna in oblikuje v miselni shemi. Bistveno vprašanje v uvodu vpelje učenca v razmišljanje o obravnavani temi. V nadaljevanju širi obseg obravnavanega pojma z zgledi in ga nadgrajuje v razumevanje pojma. Pri tem učencu pomagajo namigi, slike, animacije in rešitve (Čuk idr., 2014).

Aktivno obliko dela v povezavi z e-gradivi in e-storitvami imenujemo interaktivno učenje, ki ga Rugelj (2007) opredeli kot dvosmeren proces med učiteljem in učencem, med učenci, med učencem in vsebino (gradivom), med učenci in tehnologijo. Cilj takega procesa je prilagajanje pouka učencem, postavljanje učenca v aktivno vlogo, z zornega kota učitelja pa zahteva natančno vodenje razreda s tem, da nenehno izbira gradiva (e-učbenika), ki učencem predstavljajo izziv, in jih navaja na samostojnost (prav tam). Govorimo o t. i. induktivnem didaktičnem pristopu, ki se zrcali prek dejavnosti pred učenjem z e-učbenikom, med njim in po njem. Oblike dela v teh dejavnostih so lahko vodeno učenje, individualno učenje, delo v skupinah, delo v dvojicah in tudi sodelovalno učenje.

Sodelovalno učenje je učinkovita strategija za izboljšanje dosežkov učencev in se zgodi, kadar učenci razpravljajo o določeni temi, si posredujejo povratne informacije, kadar ustvarjajo izdelek ali rešitev (Kriteriji in smernice učnih dejavnosti 21. stoletja). Možnosti za vključitev aktivnosti za komuniciranje in sodelovanje v delo pri pouku so:

- podajanje vrstniške povratne informacije,
- majhna skupina razpravlja o določeni temi,
- intervjuvanje učenca v drugem kraju prek e-orodij,
- deljenje dokumentov »v oblaku«,
- skupaj izvajajo eksperiment,
- z vrstniki iz druge šole sodelujejo pri oblikovanju spletne strani,
- učenci v skupini razpravljajo o tem, katero stališče bodo zavzeli v razpravi, in skupaj zastopajo stališče,
- učenci skupaj razvijajo predstavitev o neki temi (npr. okoljski problemi) in se odločajo, katere vzroke bodo opisali,
- učenci v skupinah izvajajo raziskovalni projekt in določajo delovni načrt ter vloge učencev v timu,
- učenci ustvarijo spletno stran, za to naredijo načrt in vsak pokrije določeno poglavje.

Najboljše izobraževalne dejavnosti, ki bodo pripeljale do uspešne timske rešitve, so zasnovane tako, da so dejavnosti učencev soodvisne in le skupno delo prispeva k uspehu tima.

Vključitve e-učbenika in sodelovalnega dela v pouk matematike

Tematski sklop: RACIONALNA ŠTEVILA

Razred: 5.

Globalni cilj sklopa:

- Učenci razvijajo številске predstave in spoznavajo odnose med števili v množici naravnih in racionalnih števil.

Operacionalizirani cilji:

Učenci:

- primerjajo dele celote, kjer sta celoti različni,
- spoznajo, da lahko posamezne dele celote primerjamo med seboj, če so celote enake,
- primerjajo npr. polovico, četrtno, tretjino, osmino, petino ... dela (enake) celote med seboj,
- spoznajo, da je del celote tem manjši, na čim več enakih delov razdelimo celoto,
- primerjajo več delov celote med seboj, kjer so celote enake,
- spoznajo strategijo primerjanja delov celote ob primerjavi dela/delov celote s polovico,
- primerjajo del/dele celote s polovico.

Vsebina: Primerjanje delov celote (v e-učbeniku: Ulomke primerjamo, Več/manj kot polovica)

a) Dejavnost pred uporabo e-učbenika

Namen: Aktivacija in preverjanje predznanja, delo na konkretni ravni zaradi boljšega razumevanja in osredotočanja na »problem«.

Učenci delajo v sodelovalnih skupinah. Vsak prejme kuverto z razrezanimi deli celote in iz njih sestavi celoto; pri tem mora sodelovati s sošolci in si izmenjati dele celote. Ko vsi učenci sestavijo svoj del celote, po navodilih uredijo dele celote in odgovorijo na vprašanja. S tako obliko sodelovalnega dela sledimo temeljnemu načelu sodelovalnega učenja, ki je ohranjanje individualne odgovornosti posameznega učenca, saj le-to zagotovimo tako, da ostane jasno viden prispevek posameznega učenca v skupini, kar učitelj doseže z delitvijo nalog ali vlog znotraj skupine (Pekljaj, 2001).

Navodilo za skupine na delovnem listu:

Delo v skupini bo potekalo v dveh delih. Prvi del dejavnosti bo opravil vsak član skupine individualno, v drugem delu boste dejavnosti opravili vsi člani skupine skupaj.

1. DEL: Dejavnost opravi vsak član skupine individualno:
 - a) Prejeli ste kuverto z materialom. Dobro si oglejte vsebino v kuverti.
 - b) Iz posameznih delov oblikujte celote. Ugotovite in zapišite, kako je razdeljena posamezna celota.
2. DEL: Dejavnost opravijo vsi člani skupine skupaj:
 - c) Iz vsake celote izberite en njen del. Izbrane dele celote uredite po velikosti. Kaj ste ugotovili?
 - d) Odgovorite na vprašanja:
 - Kateri del celote je največji?
 - Kateri del celote je najmanjši?
 - Kateri deli celote so večji od petine?
 - Kateri deli celote so manjši od tretjine?
 - Kateri deli celote so manjši od četrtine in večji od osmine?

b) Dejavnost med uporabo e-učbenika

Namen: Usvajanje novih vsebin.

Učenci delajo v dvojicah. Učenca se individualno (vsak zase) seznanita z navodili za delo in vsebino v e-učbeniku. Nato drug drugemu predstavita naučeno in odgovorita na vprašanja.

Sledi delo z E-učbenikom za matematiko 5 (vsebine Ulomki, Ulomke primerjamo, Več/manj kot polovica), kar učenci raziskujejo in rešujejo samostojno in v lastnem temu).

Navodilo za skupine na delovnem listu:

Navodila za delo so razdelana po posameznih korakih (A, B, C, D, E). Ko s sošolcem opravita posamezni korak, to označita na učnem listu in nato pojdita na naslednji korak.

- A S sošolcem v e-učbeniku najdita sklop Racionalna števila in se seznanita z vsebino Ulomke primerjamo in Več/manj kot polovica.

- B Drug drugemu razložita, kaj se dogaja z deli celote, če celoto delimo na večje število enakih delov. Če nista prepričana o pravilnosti svojega odgovora, še enkrat preglejta vsebino Ulomke primerjamo.
- C Premislita in poiščita primer iz vsakdanjega življenja:
- ko dobimo več, če si celoto razdelimo na manjše število enakih delov,
 - ko dobimo manj, če si celoto razdelimo na večje število enakih delov.
- D Kaj misliš, ali bi tebi uspelo pojesti $\frac{1}{4}$ jagodne torte? Razloži, zakaj tako misliš.
- E S sošolcem sta dobila trakove, dolge 10 cm. Raziščita vse možne dele celote, ki so manjši od polovice traku.



Slika 1: Povezava do e-učbenika

c) Dejavnosti po uporabi e-učbenika

Namen: Ponavljanje in utrjevanje znanja, preverjanje.

Učenci po lastni presoji izbirajo med dvema ponujenima možnostma dela: sodelovalnimi kartami in didaktično igro s kartami. Učitelj učence usmerja, spremlja njihov napredek, daje povratno informacijo.

Vključitve e-učbenika in sodelovalnega dela v pouk naravoslovja in tehnike

Tematski sklop: ŽIVA BITJA

Razred: 5.

Operacionalizirani cilji:

Učenci znajo:

- pojasniti, da so živali (glede hrane) odvisne od rastlin: neposredno kot rastlinojedci in posredno kot mesojedci,
- razložiti, da so rastline proizvajalci in živali potrošniki (organskih snovi), in pojasniti njihov pomen, sestaviti preproste prehranjevalne verige in jih povezati v prehranjevalne spletke.

a) Dejavnost pred uporabo e-učbenika

Namen: Aktivacija in preverjanje predznanja, izmenjava informacij, nevihta možganov.

Učenci sodelujejo v dvojicah ali skupinah in izvajajo *okroglo mizo* kot obliko sodelovalnega dela, ki omogoča ustvarjanje pozitivne skupinske identitete in prispevanje zamisli vseh članov skupine.

Potek dela:

- Učencem podamo tri izhodiščna vprašanja (*Naravoslovne naloge TIMSS 2011*), ki jih najdejo pod QR-kodami.

Zakaj se ljudje in živali moramo prehranjevati?	Sestavi eno prehranjevalno verigo v življenjskem okolju vrt.	Zakaj se prehranjevalna veriga imenuje prehranjevalna veriga?
http://url.sio.si/dPt	http://url.sio.si/dPu	http://url.sio.si/dPv
		

Slika 2: Povezava do izhodiščnih vprašanj in nalog

- Učence razdelimo v skupine. Vsaka skupina ima eno tablico oz. mobilno napravo.

Skupine se sprehodijo od naloge do naloge in zapišejo odgovor, razmišljanje na vprašanje. Odgovore prejšnjih skupin dopolnjujejo, zavračajo itd. Ko se skupina vrne k svoji izhodiščni nalogi, poda povzetek. Učitelj dobi skozi odgovore učencev vpogled v njihovo predznanje glede razumevanja naravoslovnih pojmov in konceptov. Obenem pridobi informacije o morebitnih napačno razvitih predstavah otrok o pojavih, procesih v naravi, čemur se bo v procesu posebej posvetil in jih skušal preoblikovati z raznolikimi premišljenimi dejavnostmi.

b) Dejavnost med uporabo e-učbenika

Namen: Usvajanje novih vsebin, raziskovanje problema.

Učencem učitelj poda navodilo, naj se odločijo, katero od zastavljenih vprašanj v uvodnem delu bi želeli raziskati podrobneje. Vsako od vprašanj ponudi novo QR-kodo do razlage iz e-učbenika Naravoslovje in tehnika 5.



Slika 3: Povezava do e-učbenika

Skupine učencev, ki so raziskovale enako vprašanje, nato pripravijo poročila v obliki sodelovalnega učenja: učenci, ki so reševali enak problem, oblikujejo skupine in naredijo načrt glede tega, kako bodo pripravili predstavitev z razlago za sošolce in s tem potrdili oz. zavrgli izhodiščno znanje. V skupini si razdelijo naloge.

c) Dejavnosti po uporabi e-učbenika

Namen: Preverjanje razumevanja, ugotavljanje učenčevega napredka.

V tem delu lahko učitelj učencem ponudi tudi izdelavo modela prehranjevalnega spleta iz ponujenih sličic živih bitij, plastičnih slamic in sponk za papir, da še dodatno preveri, kakšne predstave imajo o procesih v naravi. Obenem se s takšnim modelom, ki je približek dogajanja v naravi, vpelje tudi poznavanje skrbi za ohranjanje biotske raznovrstnosti.

Kot dodatno dejavnost za preverjanje razumevanja poda še nalogo: vsak učenec v skupini preuči določenega prebivalca nekega življenjskega okolja (npr. ribnika, vrta, gozda itd.). V nadaljevanju morajo učenci sodelovati, da uvrstijo vsako raziskano bitje na primerno mesto v prehranjevalni verigi; pri tem utemeljujejo in sklepajo glede na prej pridobljena znanja. Učitelj spremlja delo in poda povratno informacijo.

Oba predstavljena primera izhajata iz smernice, da je učence za delo z e-učbenikom, e-gradivi oz. e-storitvami treba ustrezno pripraviti. Ustrezno pa pomeni, da smo preverili njihovo predznanje na konkretni ravni in jim podali motivacijski in raziskovalni problem. S tem sledimo priporočilu A. Čuk idr. (2014), ki poudarjajo, da je treba upoštevati koncept enote, kar smo v obeh primerih pokazali s tem, da smo gradili koncept pojmov, ki so jih učenci z opravljeno dejavnostjo najprej spoznali in nato vgradili v miselno shemo. Posebno pozornost smo namenili bistvenim vprašanjem, ki v uvodu vpeljejo učenca v razmišljanje o obravnavani temi. V nadaljevanju smo širili obseg obravnavanega pojma z zgledi in ga nadgradili v razumevanje pojma, pri čemer so učencu pomagali namigi, slike, animacije in rešitve v e-učbeniku. Ob vključitvi sodelovalnih oblik dela smo sledili še afektivnim ciljem, ki pomenijo spodbujanje motivacije, krepitev pozornosti, spodbujanje razvoja stališč, razvijanje vzajemne odgovornosti itd.

Sklep

Dvosmernost in dinamika učnega procesa sta dosegljivi v več razmerjih (med učencem in učiteljem, učencem in učencem, učencem in vsebino, učencem in tehnologijo). Nujno potreben je učiteljev razmislek, katere cilje bo dosegel z določenimi dejavnostmi, metodami in oblikami dela v posameznih fazah procesa, zato da bi bil končni rezultat boljši, torej znanje v najširšem smislu. Pri delu z učenci na razredni stopnji je še vedno bistvenega pomena delo na konkretni ravni, saj prek teh aktivnosti dobimo vpogled v učenčevo predznanje, ki mora biti izhodišče dela v nadaljevanju, tudi dela z e-učbenikom, e gradivi. Oblike dela, ki jih učitelj lahko organizira v razredu, so brezmejne. Če učitelj izhaja iz spoznanja socialnega konstruktivizma, da učenje ni le individualna zadeva, ampak da je zanj bistvenega pomena dialog, možnost spraševanja, sprotnega preverjanja smisla, lastnih domnev v skupini, potem bo vključeval sodelovalne oblike dela in izkoristil njihove pozitivne učinke. Aktivno sodelovanje med učenci v dejavnostih pred uporabo e-učbenika in e-gradiva, med njo in po njej omogoča višje miselne funkcije, kot so sklepanje, razumevanje in kritično razmišljanje.

Viri

- Bregant, T. (2007). Klinični oddelek za otroško, mladostniško in razvojno nevrologijo. V: Nova spoznanja o razvoju možganov. Dostopno na povezavi: <http://pednevro.pedkl.si/wp-content/uploads/2008/07/razvojnanevrologija.pdf> (25. 1. 2013).
- Čuk, A., Drakulić, D., Flogie, A., Jelen, S., Kaučič, B., Lipovec, A., Milekšič, V., Mohorčič, G., Novoselec, P., Pesek, I., Prnaver, K., Regvat, J., Repolusk, S., Senekovič, J., Šenveter, S., Vrtačnik, M., Zmazek, B., Zmazek, E., Wassermann, A. (2014). Slovenski i-učbeniki. Zavod RS za šolstvo.
- Dolinar, M., Novak, L., Vršič, V. (2013). Uporaba IKT pri področju: razredni pouk. Interno elektronsko gradivo.
- Dumont, H., Istance, D. in Benavides, F. (2013). O naravi učenja. Uporaba raziskav za navdih prakse. Zavod RS za šolstvo.

- Elektronski učbenik za matematiko 5. Dostopno na povezavi: <http://eucbeniki.sio.si/test/iucbeniki/> (15. 8. 2014).
- Elektronski učbenik za naravoslovje in tehniko 5. Dostopno na povezavi: <http://eucbeniki.sio.si/test/iucbeniki/> (15. 8. 2014).
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning: Second Edition*. New York: Cambridge University Press.
- Moravec, B. (2014). Uporaba in vključevanje e-gradiv in IKT v pouk naravoslovja. V: Mršnik, S., Novak, L. (ur.). *Posodobitve pouka v osnovnošolski praksi – spoznavanje okolja in naravoslovje in tehnika*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
- Nolimal, F. (2014). Spodbudno učno okolje pri predmetih spoznavanje okolja ter naravoslovje in tehnika. V: Mršnik, S., Novak, L. (ur.). *Posodobitve pouka v osnovnošolski praksi – spoznavanje okolja in naravoslovje in tehnika*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
- Pekljaj, C. (2001). *Sodelovalno učenje ali kdaj več glav več ve*. Ljubljana: DZS.
- Področja razvijanja kompetenc učencev 21. stoletja. Microsoft Partners in Learning 21st Century learning Design. Kriteriji in smernice učnih dejavnosti 21. stoletja. Dostopno na povezavi: <http://www.microsoft.com/education/en-au/partners-in-learning/Pages/index.aspx> (21. 11. 2013).
- Rugelj, J. (2007). Nove strategije pri uvajanju IKT v izobraževanje. Mednarodna konferenca Splet izobraževanja in raziskovanja z IKT - SIRikt 2007. Krajnska Gora 19.–21. april 2007. Ljubljana: Arnes.
- Slavin, R. E. (2013) *Sodelovalno učenje: kaj naredi skupinsko delo uspešno*. H. Dumond, D. Istance in F. Benavides. O naravi učenja. Ljubljana: ZRSŠ, str. 147–162.
- Svetlik, K. (ur.) (2011). *Naravoslovne naloge raziskave TIMSS*. Ljubljana: Pedagoški inštitut. Dostopno na povezavi: http://www.pei.si/UserFilesUpload/file/raziskovalna_dejavnost/TIMSS/TIMMS2011/Naravoslovne%20naloge%20raziskave%20TIMSS%2011.pdf (13. 4. 2014).
- The Royal Society. 2012. *Shut down or restart? The Royal Society*. Dostopno na povezavi: http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal_Society_Content/education/policy/computing-in-schools/2012-01-12-Computing-in-Schools.pdf (20. 1. 2013).
- Vodopivec, I., Papotnik, A., Gostinčar Blagotinšek, A., Skribe – Dimec, D., Balon, A. (2011). *Program osnovna šola. Učni načrt. Naravoslovje in tehnika*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo. Dostopno na povezavi: http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf (11. 10. 2012).
- Žakelj, A., Prinčič Röhler, A., Perat, Z., Lipovec, A., Vršič, V., Repovž, B., Senekovič, J., Bregar Umek, Z. (2011). *Program osnovna šola. Matematika. Učni načrt*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo. Dostopno na povezavi: http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_matematika.pdf (1. 6. 2013).

Naravoslovje: od table k tablici – dobro premišljen in načrtovan korak

Bernarda Moravec (Zavod RS za šolstvo) in
Kristina Prosen (Zavod RS za šolstvo)

Povzetek: Uporaba vizualizacijskih e-gradnikov pri pouku naravoslovja in naravoslovnih predmetov učencem omogoča nazornejšo predstavitev nekaterih pojmov, pojavov, zakonitosti in procesov ter posledično prispeva h kakovostnejšemu razumevanju le-teh in k boljšemu znanju. Ob odločitvi za uporabo vizualizacijskih e-gradnikov pri pouku je bistven premislek o tem, kako bo takšen način poučevanja boljši od sicer uporabljenega ter kako bodo pri takem delu miselno aktivni učenci. Prispevek predstavlja nekaj primerov uporabe i-učbenikov Naravoslovje 6 in 7 in druge informacijsko-komunikacijske tehnologije pri pouku naravoslovja.

Ključne besede: naravoslovje, i-učbenik, IKT, vizualizacijski elementi, eksperimentalno delo, terensko delo, bralna pismenost, didaktične igre

Uvod

Pri poučevanju naravoslovja in naravoslovnih predmetov je uporaba različnih vizualizacijskih elementov izjemno pomembna. Gotovo se še spomnimo plakatov in shem v naravoslovnih učilnicah, ob katerih smo učitelji razlagali. Danes so plakate večinoma zamenjale računalniške predstavitve in drugi vizualizacijski e-gradniki. Poleg slik, fotografij in shem bomo v prispevku med vizualizacijske e-gradnike šteli še zvočne in videoposnetke, animacije, simulacije, didaktične igre ter različne grafične prikaze razmerij med pojmi, pojavi, zakonitostmi in procesi (pojmovne sheme in mreže, organigrame itd.). Z drugimi besedami lahko rečemo, da med vizualizacijske e-gradnike štejemo vse, kar omogoča učencem nazornejšo predstavitev določenih pojmov, pojavov, zakonitosti in procesov ter posledično prispeva h kakovostnejšemu razumevanju le-teh in k boljšemu znanju. Zaradi nepreglednega nabora vizualizacijskih e-gradnikov, e-vsebin in e-orodij oz. e-storitev, ki jih najdemo na spletu, je tako z didaktičnega vidika kot z vidika ciljev, zapisanih v učnih načrtih, potreben temeljit premislek o izbiri in smiselnosti njihovega vključevanja v različne etape učnega procesa.

V okviru projektov *E-učbeniki* in *e-Šolska torba* so na Zavodu RS za šolstvo izdali pester nabor interaktivnih učbenikov (v nadaljevanju i-učbeniki), med katerimi sta tudi i-učbenika *Naravoslovje 6* in *Naravoslovje 7*. Eden od najpomembnejših ciljev obeh projektov je bila evalvacija i-učbenikov.

Sodelujoči učitelji so poleg posameznih objavljenih enot i-učbenika v praksi uporabljali in preizkušali tudi različne e-storitve in e-gradiva, ki so jih našli na spletu. Iz pogovorov z učitelji lahko povzamemo, da jih večina meni, da so enote i-učbenika zanimivo sestavljene, vključeni interaktivni elementi (predvsem posnetki, animacije in simulacije itd.) učencem olajšajo razumevanje prebranega ter jim služijo tudi kot dober pripomoček pri poučevanju naravoslovja. Iz izkušenj, ki smo jih pridobili v času trajanja projekta, se je kot idealna izkazala uporaba i-učbenika pri pouku 1 : 1, torej v primeru, ko ima vsak učenec računalnik ali tablico, vendar pa to nikakor ni pogoj za kakovostno uporabo le-tega pri pouku. Že z minimalno opremljenostjo učilnice (projektor, računalnik) lahko učitelj z dobro predpripravo zelo smiselno uporabi tudi i-učbenik v vseh etapah učne ure.

Glede na to, da i-učbenik vsebuje interaktivne elemente (animacije, simulacije, posnetke, naloge s povratnimi informacijami, namige za samostojno eksperimentalno delo idr.), je treba »skočiti iz okvirja« in ga ne uporabljati samo za branje in iskanje informacij ter sprotno reševanje in pisanje odgovorov na delovnih listih.

Ob opazovanju takega pouka smo zaznali, da učitelj učence največkrat preobremeni, saj morajo v kratkem času (npr. 15 minutah) prebrati oz. preleteti celo e-enoto in čim hitreje poiskati odgovore na vprašanja, ki jih je pripravil vnaprej. »Dobri« bralci preletijo besedilo in samo iščejo odgovore, »slabšim« pa še to ne uspe. V hitenju se izgubi bistvo, informacij je preveč, ključne pojme in podatke je nemogoče prepoznati, zmanjka čas za preverjanje njihovega razumevanja, za dober ogled vizualizacijskih e-gradnikov itd. in počasi učenci izgubijo motivacijo tako za predmet kot za delo, čeprav imajo v rokah priljubljene tablice. Najsi je i-učbenik sestavljen še tako zanimivo, ga ob neprimerni in čezmerni neučinkoviti rabi pri pouku, učenci tudi doma ne bodo z veseljem uporabljali. V prispevku poudarjamo, kako pomembno je, da učitelj zelo dobro premisli, kako bo določene e-gradnike/storitve/ orodja uporabil, in da se ob tem vedno vpraša, v čem bo takšno poučevanje boljše od siceršnjega, predvsem pa razmisli, kako bo pri takem delu miselno zaposlil učence.

Aktivne metode in oblike dela pri naravoslovju z uporabo i-učbenika ter drugih vizualizacijskih e-gradnikov, e-vsebin in e-orodij/storitev (v nadaljevanju IKT)

V nadaljevanju bomo predstavili le nekaj primerov uporabe i-učbenika in druge IKT pri pouku naravoslovja. Možnosti je seveda še veliko več in mejo postavljata le učiteljeva iznajdljivost in domišljija, ki pa naj ne poznata meja.

Ekspperimentalno delo



Ekspperimentalno-raziskovalno delo je osnova razvoja naravoslovnih ved in zato tudi temeljna spretnost, ki naj jo učenci pridobijo v času šolanja. Mnogih ciljev učnega načrta pri naravoslovju ni mogoče doseči brez samostojnega eksperimentalnega dela učencev. Poleg doseganja operativnih ciljev in razvoja raznolikih znanj (spretnosti, postopkov, veščin, vrednot) eksperimentalno delo služi tudi kot vizualizacijsko sredstvo za predstavitev abstraktnih pojmov, pojavov, zakonitosti in procesov. Pri načrtovanju je potreben premislek o didaktični vrednosti eksperimentalnega dela in gradiv, ki jih pripravimo za učence. Hitro se namreč lahko zgodi, da je večji del eksperimentalnega dela branje »kuharskega recepta«, miselna aktivnost učencev pa minimalna. IKT prinaša v eksperimentalno delo mnoge prednosti in izzive tako pri preverjanju predznanja kot tudi pri izvedbi in preverjanju doseženih ciljev. Poleg senzorjev in merilnih naprav, ki olajšajo zbiranje, obdelavo in prikaz podatkov, lahko uporabimo različne posnetke eksperimentov ter tudi animacije, simulacije in e-gradiva za podporo pri razumevanju in povezovanju eksperimentalnih ugotovitev (makroskopska raven) s teoretičnimi izhodišči na mikro- in submikroskopski ravni (Skvarč, Posodobitve pouka ..., 2014), kar je seveda pomembno za doseganje kakovostnejšega znanja.

Ogled posnetka določenega poskusa je pri pouku smiselno uporabljati, ko je izvedba poskusa za učence prezahtevna, so poskusi predolgi ali predragi, nimamo vseh pripomočkov in kemikalij ali ko želimo ponoviti že izvedeni poskus. Vendar samo ustno preverjanje vidnega in opaženega za doseganje ciljev ni dovolj. Ob ogledu poskusov (tako v elektronski obliki kot tudi, če jih izvajamo frontalno) naj bodo učenci ves čas zaposleni. Lahko jim sestavimo kratek kviz o poskusu, določena vprašanja o opažanjih (predvsem o podrobnostih), trditve itd. Z dobro zastavljenimi vprašanji oz. nalogami dosežemo, da opazijo najrazličnejše podrobnosti, in jih tako učimo sistematičnega opazovanja, ki je ena izmed temeljnih naravoslovnih spretnosti.

Primer 1: Papirna kromatografija

Pogosto se učitelji odločimo za skupinsko eksperimentiranje pri vsebini *Metode ločevanja zmesi*, saj tako učencem omogočimo razvijanje spretnosti in veščin dela s priborom in s snovmi. Sam pristop lahko nekoliko spremenimo oz. nadgradimo. I-učbenik za *Naravoslovje 7* nam ponuja enoto *Kromatografija*, v kateri so zelo nazorno z opisi in posnetki prikazani različni načini izvedbe kromatografije. Zakaj ne bi preverili, kako so učenci sposobni samo na podlagi prebranega in vidnega (posnetek izvedbe) samostojno izvesti določeno vrsto kromatografije s podobnimi oz. novimi snovmi? Delo lahko glede na vrsto zmesi ali vrsto kromatografije diferenciramo vsaj na dveh zahtevnostnih ravneh. Eni skupini damo podobno zmes, kot je bila na posnetku, sposobnejšim pa lahko postavimo izziv z novo zmesjo. Če imamo dovolj materiala, lahko poskus izvajajo samostojno, saj bomo le tako natančno vedeli, kateri učenec je dosegel zastavljene cilje in kateri ne oz. le delno. Tudi pri oblikovanju vprašanj, ki so del delovnega lista, moramo dobro premisliti,

na kaj želimo, da so učenci med izvedbo pozorni (hitrost potovanja barvil glede na topnost v mobilni fazi, vpliv vrste topila na ločevanje barvil na kromatogramu, poštenost poskusa itd.).

<p>NAVODILO 1:</p> <p>Na spletni strani si dobro oglej posnetek obeh načinov izvajanja papirne kromatografije in si natančno preberi navodila. Tablico pospravi in si v skladu s prebranim in videnim pripravi ustrezne pripomočke za izvedbo papirne kromatografije.</p> <p>Mobilna faza: voda Stacionarna faza: trak filtrirnega papirja Zmes: barvilo listov rastline tradeskancije</p>	 <p>http://url.sio.si/cf4</p>
<p>NAVODILO 2:</p> <p>Na spletni strani si dobro oglej posnetek obeh načinov izvajanja papirne kromatografije in si dobro preberi navodila. V skladu s prebranim in videnim si pripravi ustrezne pripomočke za izvedbo papirne kromatografije.</p> <p>Mobilna faza: voda Stacionarna faza: trak filtrirnega papirja Zmes: barvilo rjavega ali črnega flomastra</p>	 <p>http://url.sio.si/cf4</p>

Slika 1: Diferencirana navodila za delo s povezavo do i-učbenika Naravoslovje 7

Pri takšnem načinu izvedbe nam IKT pomaga pri ponazoritvi pravilne izvedbe metode. Napačno bi bilo, da si učenci izvedbe v i-učbeniku samo ogledajo, preberejo navodila in da pričakujemo, da so cilje v zvezi z metodo kromatografije usvojili. Za predlagano izvedbo potrebujemo dve šolski uri, saj na koncu eksperimentalnega dela z enotnim pisnim preverjanjem znanja zaključimo vsebino. Tudi pri preverjanju se moramo osredotočiti na cilje, ki smo jih želeli doseči, in zastavljamo predvsem vprašanja na višjih taksonomskih stopnjah.

Primer vprašanja:

Jaka je z metodo kromatografije želel ugotoviti, iz katerih barv je sestavljeno barvilo črnega tabelnega flomastra. Za mobilno fazo je uporabil tako vodo kot alkohol etanol. V nobenem primeru na kromatogramu ni opazil, da bi se barvilo črnega tabelnega flomastra ločilo. Sklepal je, da je barvilo v črnem tabelnem flomastru čista snov, saj se ni ločilo na posamezna barvila. Kaj misliš ti? Mu lahko še kaj svetuješ?

S tako zastavljenim vprašanjem preverjamo, ali učenci znajo sklepati, kakšno vlogo ima pri kromatografiji mobilna faza oz. kaj lahko vpliva na ločevanje barvil iz zmesi, in znajo poiskati način, s katerim bi lahko preverili svojo trditev.

Primer 2: Izhlapavanje vode iz listov (transpiracija) – načrtovanje poskusa

Med cilji razvijanja naravoslovnih spretnosti in veščin so tudi cilji, s katerimi želimo pri učencih doseči, da znajo samostojno načrtovati pošten poskus. Tudi za doseg te ciljev lahko uporabimo i-učbenik. Zastavimo problemsko vprašanje:

Ali površina listov vpliva na hitrost izhlapevanja vode iz rastline? Učencem damo nalogo, naj postavijo svojo hipotezo in načrtujejo poskus, s katerim bi jo potrdili oz. ovrgli. Poskus in svoja predvidevanja naj skicirajo. Ko končajo, naj primerjajo svoj načrt oz. navodila za izvedbo z navodili v i-učbeniku *Naravoslovje 6*, enota *Snovi se prenašajo v dve smeri*. S primerjanjem obeh izvedb ovrednotijo svoja navodila in jih po potrebi dopolnijo. Poskus naj na koncu tudi nastavijo in preverijo, ali so njihove napovedi in napovedi v i-učbeniku pravilne. Če primerjamo takšen način eksperimentiranja z eksperimentiranjem po navodilih (učenci dobijo natančna navodila in pripomočke za izvedbo poskusa), hitro ugotovimo, kdaj je miselna aktivnost večja in kdaj lažje in kakovostneje dosežemo zastavljene cilje.

Terensko delo

V naravoslovju je narava osrednji objekt opazovanja in raziskovanja ter ponuja neverjetne priložnosti in možnosti za učenje. Zato ima učenje v naravnem okolju posebno mesto v učnem procesu v celotni izobraževalni vertikali. V sklopu 40 % pouka, ki naj pri pouku naravoslovja temelji na raziskovalnem in eksperimentalnem delu, načrtujemo tudi terensko delo. Medpredmetno načrtovanje in izvajanje s povezovanjem ciljev različnih vsebinskih sklopov in predmetov poveča učinkovitost doseganje tako operativnih ciljev UN kot tudi razvoj spretnosti, veščin, stališč ter vrednot in celostno obravnavo realnih problemov (Slavič - Kumer, Posodobitve pouka ..., 2014). Tudi vloga IKT pri terenskem delu ni zanemarljiva. Tako kot pri eksperimentalnem delu nam različni senzori in merilne naprave olajšajo zbiranje, obdelavo in prikaz podatkov ter omogočijo celostnejši vpogled v zgradbo in delovanje ekosistemov.

Cilje učnega načrta, ki obsegajo razvrščanje in določanje rastlin (v 6. razredu) in živali (v 7. razredu), lahko pri učencih dosegamo z dejavnostmi, povezanimi z uporabo različnih določevalnih ključev. Pri delu z določevalnimi ključi učenci sistematično opazujejo, primerjajo, opisujejo, razvrščajo in določajo živa bitja. Interaktivni določevalni ključi (dostopni na www.siit.eu), so enostavno zgrajeni in prilagojeni učencu. Ker jih lahko shranimo na tablične računalnike ali pametne telefone, tudi zmanjšamo količino literature na terenu. Poleg tega učitelju omogočajo prilagajanje in oblikovanje kriterijev po lastni presoji, saj lahko izbira tako število kot vrste organizmov, dodaja lastno vsebino (vprašanja, delovne liste, posnetke organizmov idr.) in posledično vpliva na zahtevnost ključa.

Primer: Živa bitja v okolici šole

Uvodno šolsko uro namenimo pripravi učencev na terensko delo. Z dejavnostmi ob materialu (deli rastlin ali živali, fotografije, žive živali, primerki iz herbarija itd.) pri učencih preverimo sposobnosti natančnega opazovanja, razvrščanja in postavljanja kriterijev ter poznavanje strokovnih pojmov, povezanih z razvrščanjem živih bitij. Učencem npr. damo navodilo, da naj material, s pomočjo kriterija, ki ga sami izberejo, razvrstijo v dve skupini. Dejavnost ponovijo večkrat, s čimer opazijo vedno manjše podrobnosti, po katerih se material razlikuje med seboj. Po

postavljanju kriterijev z učenci najprej skupaj sestavimo preprost dihonomni ključ, nato pa ga sestavijo še samostojno. Tako spoznajo in razumejo potek določanja in zgradbo določevalnih ključev. Med terenskim delom (samostojnim določanjem rastlin ali živali) v šolski okolici učitelj učence spremlja, usmerja in jim daje povratno informacijo. Izbira vrst za določanje je lahko prepuščena učencem samim (s ključem za travniške rastline določijo katerokoli travniško vrsto, ki raste na nekem travniku) ali pa učitelj označi vrste, za katere želi, da jih učenci določijo. Terensko delo lahko poteka tudi v obliki tekmovanja, iskanja skritega zaklada itd. Učenci določene organizme v seznamu zapišejo na delovni list, rastline lahko prilepijo na plakat ipd. Po terenskem delu učenci podatke obdelajo in oblikujejo sklepe ter ovzrejo ali potrdijo hipoteze, če so si jih na začetku zastavili oz. je učitelj načrtoval delo v obliki raziskovalnega pouka. O delu lahko poročajo ustno, pripravijo poročilo, podajo refleksijo in evalvacijo.

Pri preverjanju smo pozorni na usvojene spretnosti in veščine, nove strokovne pojme, ki so jih brez dodatne razlage usvojili z uporabo določevalnih ključev, in seveda tudi predstavnike živih bitij, ki so jih določali.

Primer vprašanj:

S pomočjo slike odgovori na vprašanja.



Slika 2: Shematski prikaz listov dvokaličnic.

- S katerimi črkami so označeni listi, ki imajo enostavno listno ploskev?*
____, ____ , ____
- S katerima črkama sta označena sestavljena lista?* ____ , ____
- Za list hrasta gradna je značilno, da je njegova listna ploskev pernatu krpata in ima kratek pecelj. List je enostaven in ima gladek listni rob. S katero črko je označena skica njegovega lista?* ____

Bralna pismenost

Vključevanje strategij učinkovitega branja in učenja v pouk, daje učencem priložnost, da razvijajo komunikacijske spretnosti, kakovost in hitrost branja, razumevanje prebranega, ozavestijo učne navade, razvija odgovornost za lastno učenje in ob tem dosegajo boljše rezultate. Ob tem se jim povečata motivacija in vztrajnost pri branju in učenju. Učitelj naj sistematično in premišljeno izbere ustrezno bralno učno strategijo in jo ob prvi uporabi učencem predstavi.

V besedilih z naravoslovno vsebino učenec ločuje pomembne podrobnosti, ki se nanašajo neposredno na glavno misel besedila, od nepomembnih podrobnosti (Pečjak in Gradišar, 2012). Zato je med branjem in po njem dobrodošla uporaba grafičnih organizatorjev, ki učencu omogočajo prikaz odnosov med glavno mislijo in podrobnostmi (Pečjak in Gradišar, 2012). Gradnja povezav med pojmi, pojavi, zakonitostmi in procesi je v naravoslovju ključna, saj le celostno razumevanje delovanja naravnih sistemov omogoča trajno in uporabno znanje. Ob usvajanju znanja učenci nove pojme vgrajujejo v lastno miselno pojmovno mrežo ter vzpostavljajo povezave, odnose in hierarhijo med njim. Pri tem so jim lahko v veliko pomoč hierarhične pojmovne mreže. Gradnja hierarhične pojmovne mreže je za učence izjemno zahtevna (Pečjak in Gradišar, 2012). Zato jih postopno navajamo na njeno izdelavo. Začnemo lahko tako, da jim ponudimo kratko, že zgrajeno pojmovno mrežo, na katero le dodajajo ponujene pojme oz. jo dopolnjujejo z nekaj manjkajočimi pojmi in pojavi. Na naslednji stopnji pa že zgrajeno pojmovno mrežo rešujejo samostojno ob besedilu in se šele nato sami preizkusijo v njeni izgradnji.

Primer 1: Rast in razvoj živali

V i-učbenik za *Naravoslovje 7* v enoti *Spojek je začetek novega življenja* so z opisi, posnetki in animacijami prikazani različni načini razvoja zarodka v živalskem svetu. Učiteljevo razlago načinov spolnega razmnoževanja lahko pri tej vsebini nadomestimo tako, da učitelj ob besedilu pripravi pojmovno mrežo, ki jo ponudi učencem. Učenci v i-učbeniku prebirajo poglavje za poglavjem in postopno rešujejo pojmovno mrežo. Aktivno branje spodbujamo tako, da učenci po branju poskušajo rešiti del pojmovne mreže brez besedila, potem pa ponovno preberejo besedilo in po potrebi dopolnjujejo, spreminjajo odgovore. Omogočimo jim dovolj časa za branje in reševanje pojmovne mreže. Z njimi preverimo rešitve in ob nalogah in novih primerih tudi njihovo razumevanje prebranega. Pri takem poteku učne ure morajo učenci aktivno brati in razmišljati o prebranem, da lahko uspešno rešijo pojmovno mrežo, in ne le zapisovati učiteljeve razlage. Hkrati nove pojme umeščajo v lastno mrežo znanja. Raziskave, ki jih navajata Pečjak in Gradišar (2012), razkrivajo, da je ob uporabi pojmovnih mrež boljše poznavanje novih besed in pojmov, da učenci bolje odkrivajo odnose in povezave med bistvenimi idejami in preostalim besedilom ter tako bolj razumejo prebrano in izboljšajo pomnjenje.

Primer 2: Pridobivanje električne energije

Pri vsebinah, ki strokovno niso prezahtevne, je vedno dobro razmišljati o uporabi katere izmed bralnoučnih strategij, ki učencu omogočajo lažje prepoznavanje in izpis ključnih informacij. Ena izmed zelo uporabnih pri naravoslovju je zagotovo primerjalna matrika. Gre za strategijo, pri kateri primerjamo več pojmov, procesov, dogodkov itd. med seboj. Kot bralno gradivo lahko uporabimo tudi i-učbenik, sploh pri vseh vsebinah, ki so nazorno predstavljene, podkrepjene z vizualizacijskimi elementi, besedila niso preobsežna in ne vsebujejo veliko novih pojmov (niso prezahtevne). Ena takih vsebin v i-učbeniku *Naravoslovje 6* je enota *Elektrarne*. Pripravimo delovni list s primerjalno matriko, kjer v stolpcih že

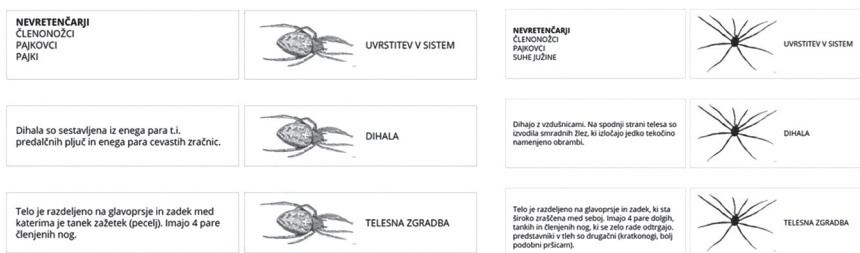
predvidimo kriterije primerjave: skica delovanja ter opis delovanja elektrarne in vir energije. Učenci delovni list samostojno rešujejo in se urijo v branju in bralnem razumevanju, iščejo ključne informacije, jih ustrezno izpisujejo in znajo opisati razlike in podobnosti med elektrarnami.

Didaktična igra

Didaktične igre so primerne za učence vseh starosti ne glede na njihovo predznanje. S premišljeno pripravo in uporabo didaktičnih iger pri pouku so učenci pogosto bolj motivirani, pozorni in izkazujejo večji interes za delo. Znanje, ki ga dosega, pa je pogosto trajnejše (Kolbl, Posodobitve pouka ..., 2014). Poleg vsebinskih znanj učenci urijo tudi spretnosti in veščine, kot so: timsko delo, zdrava tekmovalnost, vztrajnost, izražanje čustev, razvoj kritičnosti, reševanje problemov in konfliktov, sledenje navodilom itd. Didaktične igre pogosto uporabljamo kot motivacijsko sredstvo ter pri ponavljanju in utrjevanju. Velik izziv pa predstavlja izbor in priprava iger, s katerimi učenci usvajajo znanje. Na spletu je na voljo mnogo prosto dostopnih didaktičnih iger, ki jih lahko smiselno vključimo v pouk. S potrebnim tehničnim znanjem pa lahko igro v elektronski obliki pripravimo sami in tako še bolj poudarimo cilje, ki jih želimo razvijati. Glavna teža aktivnosti učencev mora biti na spoznavanju, poglobljanju in usvajanju vsebine in ne na sledenju pravilom in naključnem klikanju.

Primer 1: Živali tal in organski sistemi

V priročniku za učitelje Posodobitve pouka v osnovnošolski praksi *Naravoslovje* (2014) je predstavljena didaktična igra živali tal s katero učenci po delu z listnim opadom spoznavajo različne skupine členonožcev (Moravec, Posodobitve pouka ..., 2014). Igro lahko z nekaj prilagoditvami pripravimo v obliki elektronskih spominskih kartic s programom Cram (www.cram.com). V programu pripravimo več kompletov spominskih kartic (slika 3), ki jih vežemo na posamezne sistematske skupine živali npr. predstavniki pajkovcev, žuželk idr. Učenci prek URL-naslova dostopajo do posameznega kompleta kartic v programu Cram ter ob prebiranju informacij in opazovanju tako živega kot slikovnega gradiva samostojno spoznajo temeljne značilnosti izbrane sistematske skupine in si oblikujejo sistematične zapiske v preglednico (primerjalno matriko).



Slika 3: Primer elektronskih spominskih kartic v programu Cram

Igro lahko uporabljamo na načine, ki so opisani v priročniku za učitelje. Program pa ponuja še različne naloge, s katerimi učenec lahko utrjuje pridobljeno znanje. Prednost elektronske različice igre je tudi v tem, da lahko učenci (če spominske kartice objavimo javno) do gradiva dostopajo tudi od doma in tako utrjujejo znanje ali dopolnjujejo zapiske.

Namesto sklepa

Vprašanja, ali uporabljati IKT ali ne, si danes zagotovo več ne moremo postaviti, saj brez ponazoritev težko dosežemo cilje, zapisane v učnem načrtu. Predstavljeni primeri so le drobec tega, kjer lahko IKT smiselno uporabimo.

Spodaj je navedenih še nekaj primerov, kjer priporočamo uporabo IKT pri naravoslovju:

- ponazoritev snovi na submikro nivoju: prikaz delcev v različnih agregatnih stanjih, prikaz razlike med zgradbo čistih snovi in zmesi, med elementi in spojinami, prikaz prerazporeditve delcev med kemijskimi in fizikalnimi spremembami,
- prikaz na mikronivoju: posnetki z mikroskopom, slike in posnetki mikroorganizmov (delitev, prehranjevanje itd.), opazovanje mikroorganizmov, ki jih ni mogoče najti v naravi oz. šolski okolici, vrste in oblike celic, osmoza, difuzija itd.,
- razlage pojavov, procesov: potovanje zvoka, nihanje delcev pri valovanju, različne animacije in simulacije z možnostjo spreminjanja parametrov (npr. odboj in lom svetlobe, valovanje, vpliv na delovanje elektrarn itd.), delovanja organov (srčni cikel, delovanje dihal itd.),
- prikaz poskusov, ki jih ne moremo izvesti v razredu zaradi pomanjkanja pripomočkov, kemikalij ali zaradi neustrezne varnosti,
- prikaz poskusov, ki so dolgotrajni oz. hitri,
- ogled zanimivih raziskav in dosežkov znanstvenikov itd.

Uporaba IKT za vsako ceno pa seveda ni smiselna. Nekaterih ciljev, spretnosti in veščin nikakor ne moremo v celoti razvijati le z uporabo IKT. V fazi načrtovanja pouka je tako potreben tehten razmislek o tem, kaj bo dodana vrednost uporabe IKT pri pouku in kako bomo znanje učencev preverili oziroma izmerili (Moravec, Posodobitve pouka ..., 2014). Več idej, napotkov in primerov, za uporabo IKT pri pouku najdete v zbirki Posodobitve pouka v osnovnošolski praksi skupaj z gradivi (delovnimi listi) v priročniku Naravoslovje, ki je dostopen na: <http://www.zrss.si/digitalnahnajznicna/pos-pouka-os-naravoslovje/>, delovni listi: <http://www.zrss.si/digitalnahnajznicna/pos-pouka-os-naravoslovje-CD/>.

Nekaj primerov prostodostopnih programov, ki delujejo na različnih operacijskih sistemih:

1. Miselni vzorci, pojmovne mreže:
 - SimpleMind, MindMeister, Mindomo, SharpMindMap, XMind, Cmap Tools idr.

2. Interaktivni določevalni ključ:
 - NatureGate, SiiT.
3. Preverjanje znanja:
 - Socratic, Nearpod, Klikler idr.
4. Spominske kartice:
 - Cram idr.

Viri

- Godec, G. in sod. Naravoslovje 7. E-učbenik za naravoslovje v 7. razredu osnovne šole. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
- Godec, G. in sod. Naravoslovje 6. E-učbenik za naravoslovje v 6. razredu osnovne šole. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo. Dostopno na povezavi: <http://eucbeniki.sio.si/test/iucbeniki/nar6/index.html> (7. 1. 2015).
- Kolbl, M. (2014). Didaktične igre pri pouku naravoslovja. Zbirka Posodobitve pouka v osnovnošolski praksi Naravoslovje. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo. Dostopno na povezavi: <http://www.zrss.si/digitalnknjiznica/pos-pouka-os-naravoslovje/> (7. 1. 2015).
- Moravec, B. (2014). Uporaba in vključevanje IKT v pouk naravoslovja. Zbirka Posodobitve pouka v osnovnošolski praksi Naravoslovje. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo. Dostopno na povezavi: <http://www.zrss.si/digitalnknjiznica/pos-pouka-os-naravoslovje/> (7. 1. 2015).
- Moravec, B. (2014). Živali tal – didaktična igra. Zbirka Posodobitve pouka v osnovnošolski praksi Naravoslovje. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo. Dostopno na povezavi: <http://www.zrss.si/digitalnknjiznica/pos-pouka-os-naravoslovje/> (7. 1. 2015).
- Pečjak, S. (2009). Z igro razvijamo komunikacijske sposobnosti učencev. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
- Pečjak, S. in Gradišar, A. (2012). Bralne učne strategije. Ljubljana, Zavod RS za šolstvo.
- Skvarč, M. (2014). Ključni poudarki pri eksperimentalnem delu v osnovni šoli. Zbirka Posodobitve pouka v osnovnošolski praksi Naravoslovje. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo. Dostopno na povezavi: <http://www.zrss.si/digitalnknjiznica/pos-pouka-os-naravoslovje/> (7. 1. 2015).
- Slavič Kumer, S. (2014). Terensko delo pri naravoslovju – od načrtovanja do vrednotenja. Zbirka Posodobitve pouka v osnovnošolski praksi Naravoslovje. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo. Dostopno na povezavi: <http://www.zrss.si/digitalnknjiznica/pos-pouka-os-naravoslovje/> (7. 1. 2015).

Matematika skozi e-vsebine in e-storitve

Mag. Mojca Suban (Zavod RS za šolstvo)

Povzetek: V prispevku je predstavljena spremljava pouka matematike na šolah, ki so sodelovale v projektu Zavoda RS za šolstvo Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev.

Ključne besede: matematika, e-vsebine, e-storitve

Uvod

V šolskih letih 2013/2014 in 2014/2015 je na Zavodu RS za šolstvo potekal pilotni projekt Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev, katerega cilji so bili (povzeto po gradivu za predstavitev projekta):

- načrtovanje, izvajanje in spremljava pouka ob uporabi e-storitev in e-vsebin,
- razvoj novih oziroma dopolnitev obstoječih modelov poučevanja in učenja z e-vsebinami in e-storitvami (podprtimi z informacijsko tehnologijo),
- evalvacija uporabe e-vsebin in e-storitev glede na kakovost e-učbenika, vpliva e-učbenika na učenje učenca/dijaka in vpliva e-učbenika na poučevanje učitelja.

V projekt je bila vključena tudi matematika: sodelovalo je 15 učiteljev matematike iz 14 različnih osnovnih in srednjih šol. V prispevku se omejujemo na evalvacijsko fazo projekta, ki vključuje spremljavo pouka matematike, pri katerem so bile uporabljene e-storitve in e-vsebine. E-vsebine se pri matematiki nanašajo predvsem na e-učbenike, ki zajemajo matematične vsebine za 4., 5., 6., 7., 8., 9. razred osnovne šole ter za 1., 2. in 3. letnik gimnazijskega programa.⁵⁸ Ti predstavljajo bogat nabor možnosti in priložnosti za učinkovito ter poglobljeno učenje in poučevanje matematike. Na kratko jih predstavljamo v naslednjem razdelku. Poleg e-učbenika so učitelji pri spremljanem pouku uporabljali tudi različne možnosti za hitro pridobitev informacije o znanju učencev s tehnologijo (npr. spletni vprašalniki), odprtokodne programe za učenje matematike, splet, spletno učilnico, storitve v oblaku, aplikacije na tablicah in različne e-storitve.

⁵⁸ V času priprave prispevka so bili e-učbeniki za 6. in 7. razred ter 1. in 2. letnik že potrjeni na Strokovnem svetu RS za splošno izobraževanje.

E-učbeniki za matematiko

E-učbenik simulira tiskani učbenik z dvostolpčnim videzom zaslona. Obseg je med 500 in 700 zasloni, odvisno od razreda oziroma letnika. Vključeni so različni multi-medijski gradniki: slike (skice, ilustracije, fotografije, animacije, videoposnetki) in besede (natisnjeno besedilo, ki vsebuje tudi matematične simbole). Dodane so tudi interaktivne simulacije, ki jih Mayer (Mayer, 2013) opredeljuje kot simulacije, nad katerimi ima učenec nekaj nadzora (denimo, da upočasni animacijo ali nastavi vhodne parametre ter opazuje, kaj se bo zgodilo). Didaktično manj ugodne so simulacije, kjer učenec nima možnosti nadzora in se odvijajo že ob aktivaciji zaslona in tiste, ki se ciklično ponavljajo brez znanega konca. Z vidika različnih tipov nalog e-učbeniki vsebujejo naloge povezovanja, dopolnjevanja, kratkih odgovorov, urejanja, razvrščanja, z izbiro odgovora, izbiro pravilnosti odgovora (na primer da/ne).

Medij izkorišča možnost podajanja povratne informacije uporabniku. Ta se v nekaterih primerih omejuje samo na pravilno/neppravilno, v nekaterih primerih pa z domišljenimi namigi učenca vodi do pravilnega odgovora. Včasih je povratna informacija podana prehitro in ne podpira samostojnega razmišljanja učenca, ta jo lahko reši s poskušanjem.

V spremljavi je bil e-učbenik uporabljen v različnih fazah pouka z izjemo ocenjevanja, zelo pa je bil izkoriščen za utrjevanje in preverjanje obravnavanih vsebin.

Metodologija

V okviru projekta je na sodelujočih šolah potekala spremljava pouka matematike v posameznih oddelkih 5., 6., 7., 8. in 9. razreda osnovne šole ter 1. in 2. letnika gimnazije. Število spremljav po posameznih razredih prikazuje preglednica 1.

Preglednica 1: Število spremljav po posameznih razredih/letnikih

5. razred OŠ	2 spremljavi pouka
6. razred OŠ	1 spremljava pouka
7. razred OŠ	1 spremljava pouka
8. razred OŠ	3 spremljave pouka
9. razred OŠ	4 spremljave pouka
1. letnik GIM	3 spremljave pouka
2. letnik GIM	1 spremljava pouka
Skupaj	15

Spremljavo je opravilo 7 svetovalk ZRSS, in sicer 5 članic Predmetne skupine za matematiko in 2 članici Področne skupine za razredni pouk. Spremljave so potekale marca in aprila 2014 v terminih, ki so bili usklajeni z učiteljem in svetovalcem.⁵⁹ Pouk je potekal s podporo računalnikov (prenosnih, stacionarnih) in tablic.

V fazi načrtovanja je učitelj izpolnil dva obrazca:

- *Priprava na tematski oziroma učni sklop,*⁶⁰ kjer so mu bile v oporo rubrike:
 - Termin
 - Cilji sklopa/teme
 - Vsebinski sklop/tema
 - Število ur
 - Dejavnosti učencev (opis z razvidno vodilno metodo in obliko dela) – podčrtane dejavnosti z IKT
 - Potrebna IKT-znanja in uporaba orodij + viri (e-vsebine in e-storitve)
 - Samostojno domače delo z IKT (e-vsebine in e-storitve)
- *Sprotna priprava,*⁶¹ ki daje odgovore na naslednja vprašanja:
 - Kaj naj bi učenci/dijaki znali, zmogli, obvladali ob koncu učnega sklopa (taksonomsko razgrajeno)?
 - Kaj morajo učenci/dijaki narediti, da pridejo do teh znanj na teh taksonomskih stopnjah (dejavnosti učencev/dijakov)?
 - Katera tehnologija jim omogoča lažje, hitreje in kakovostneje opraviti te dejavnosti, da pridejo do ustreznih znanj (taksonomskih stopnjah), in kako jo morajo uporabiti?
 - Kako organizirati te dejavnosti in uporabo tehnologije (scenarij pouka), da so dejavnosti učinkovite?

Enotne predloge za priprave so bile v okviru projekta pripravljene z namenom poenotenja in poenostavljanja, lažje primerjave, predvsem pa kot pomoč, osredotočenost in usmeritev učitelja v razmislek o smiselni rabi e-vsebin in e-storitev pri načrtovani uri matematike. Učitelj je dejavnosti učencev, ki so jih izvajali ob podpori IKT, v pripravi še podčrtal. Navajamo nekaj primerov tovrstnih zapisov učiteljev pri matematiki:

- dijaki v parih na animaciji v e-učbeniku raziskujejo vrednosti skalarnega produkta vektorjev v različnih legah,
- dijaki grafično predstavijo absolutno vrednost kompleksnega števila v kompleksni ravnini v zvezek in z Geogebro,
- dijaki svojo rešitev fotografirajo in odložijo v spletno učilnico.

59 Obravnavana spremljava je bila tretja v prvem ciklu spremljav v šolskem letu 2013/2014.

60 Predloga Priprava na tematski oziroma učni sklop je na voljo v spletni učilnici projekta.

61 Predloga Sprotna priprava je na voljo v spletni učilnici projekta.

Pri načrtovanju pouka je bil učiteljem v pomoč tudi dokument *Smernice*,⁶² ki poleg pregleda vloge tehnologije v učnih načrtih za osnovno šolo in gimnazijo oziroma katalogu znanja za SSI vsebuje tudi pregled izbranih (možnih) dejavnosti učencev z osmišljeno uporabo IKT ter seznam obstoječih e-gradiv in e-storitev za matematiko.

Pred izvedbo spremljave na šoli je svetovalka pregledala priprave, ki jih je učitelj oddal v odložišče v spletni učilnici projekta, povratno informacijo pa je učitelju praviloma podala v pogovoru po izvedeni spremljavi.

Po vsaki izvedeni spremljavi ure matematike je svetovalka izpolnila evalvacijski vprašalnik *Opazovalna lestvica za spremljavo pouka v PP*, ki je vseboval 47 trditvev.⁶³ V nadaljevanju povzemamo nekatere ključne ugotovitve, ki so vezane na odgovore v tem vprašalniku.

Ugotovitve spremljave pouka matematike iz vprašalnika

Vprašalnik je bil v grobem razdeljen na več vsebinskih sklopov: osnovni podatki/splošno, načrtovanje, izvedba, e (uporaba IKT), odnosi, preverjanje in drugo. V prispevku zaradi obsežnega vprašalnika ne bomo obravnavali rezultatov za vsako trditev posebej, ampak se bomo omejili le na nekatera vprašanja oziroma sklope.

Odgovor oziroma stopnjo strinjanja s trditvijo je bilo možno izraziti na lestvici od 1 do 4:

- 1 – ne drži
- 2 – delno drži
- 3 – večinoma drži
- 4 – popolnoma drži

Z 0 so bile ovrednotene dejavnosti, ki jih ni bilo možno opazovati (npr. v opazovanih urah ni bilo ocenjevanja). V preglednici 2 predstavljamo evalvacijski vprašalnik in število odgovorov z izračunano aritmetično sredino⁶⁴ in modusom.

⁶² Smernice so na voljo v spletni učilnici projekta.

⁶³ Vprašalnik je bil enoten za vse predmete.

⁶⁴ Vrednosti je treba interpretirati v luči velikosti vzorca.

Preglednica 2: Evalvacijski vprašalnik in število odgovorov z izračunano aritmetično sredino in modusom⁶⁵

Zap. št.	Trditev	Število odgovorov					Skupaj	Aritm. sredina	Modus
		0	1	2	3	4			
		0	1	2	3	4			
1	Iz ciljev je razvidno, katera konceptualna in proceduralna znanja razvija učitelj.	0	0	3	7	5	15	3,13	3
2	Cilji učne ure so razvidni in jasno izpostavljeni.	0	0	1	10	4	15	3,20	3
3	Vprašanja in naloge, ki jih učitelj zastavlja, so raznoliki, domiselni, zanimivi, življenjski ...	1	2	3	8	1	15	2,57	3
4	Učitelj preverja, kako učenci sledijo oz. razumejo obravnavano vsebino/temo.	0	0	3	9	2	15	2,73	3
5	Učitelj pregleda domačo nalogo.	9	1	0	0	4	15 ⁶⁶	– ⁶⁷	– ⁶⁸
6	Pouk večinoma poteka individualno.	0	1	11	2	0	14	2,07	2
7	Pouk večinoma poteka v skupinah.	3	6	4	1	0	14	1,55	1
8	Pouk večinoma poteka z vsem razredom (frontalno).	0	4	6	4	1	15	2,13	2
9	Obravnava vsebin/snovi je približana učencem, omogoča osmišljanje.	0	1	4	8	2	15	2,73	3
10	Pri obravnavi vsebin/snovi pride do izraza povezanost z življenjem.	5	2	3	3	1	14	2,33	– ⁶⁹

65 Podatke je obdelala mag. Sonja Rajh, članica Predmetne skupine za matematiko na ZRSŠ.

66 V tem primeru je bila izbrana možnost Drugo. Glede na to, da je bila od 47 odgovorov izbrana le enkrat, je nismo vključili v preglednico kot samostojni stolpec. V tem primeru se je Drugo nanašalo na to, da je učiteljica pri vseh spremljanih urah na začetku pregledala domačo nalogo.

67 Aritmetična sredina zaradi zelo majhnega števila podatkov ni izračunana (podobno pri vprašanju 17, 19, 31, 43, 45, 46).

68 Modus zaradi majhnega števila podatkov ni zapisan (podobno pri vprašanju 31, 43, 45, 46).

69 Modusa za te podatke ni možno določiti (podobno pri vprašanju 13, 17, 19, 28, 32).

Zap. št.	Trditev	Število odgovorov					Skupaj	Aritm. sredina	Modus
		0	1	2	3	4			
11	Učence spodbuja k miselnim aktivnostim, kot so: primerjanje, razvrščanje, sklepanje, abstrahiranje, analiziranje perspektiv, analiziranje napak, preiskovanje virov, raziskovanje, zamišljanje novega ...	2	1	3	6	3	15	2,85	3
12	Učitelj z vprašanji za razmislek in drugimi metodami in oblikami dela učence spodbuja k aktivnemu sodelovanju v vseh fazah obravnave vsebin/snovi.	0	0	4	7	3	14	2,93	3
13	V obravnavo vsebin/snovi vključuje pojmovanja in razlage učencev.	0	0	6	6	3	15	2,80	–
14	Skrbi za izgradnjo pojmov, zakonitosti, principov pri učencih: ne posreduje tega na faktografski ravni, ampak učence pripelje do razumevanja.	1	1	3	8	2	15	2,64	3
15	Učitelj obravnava vsebin/snovi razvije in izpelje problemsko – po razvidnih korakih.	2	2	3	6	2	15	2,62	3
16	Učitelj odpira problemska vprašanja, dileme in nakazuje probleme (npr. »odprta, produktivna vprašanja«).	1	2	6	4	2	15	2,43	2
17	V obravnavo učne vsebine/snovi vpleta zanimivosti, primere, humor ...	8	1	3	3	0	15	–	–
18	Obravnava učne vsebine je jasna, razumljiva.	0	0	4	7	4	15	3,0	0
19	Učitelj za ocenjevanje smiselno uporablja e-storitve.	12	0	0	2	1	15	–	–
20	Za preverjanje znanja učitelj uporablja e-učbenik in e-gradiva.	3	0	2	7	3	15	3,08	3
21	Učitelj pripravlja učence na samostojno delo in učenje z e-učbenikom in e-gradivi.	1	0	4	7	3	15	2,93	3

Zap. št.	Trditev	Število odgovorov					Skupaj	Aritm. sredina	Modus
		0	1	2	3	4			
22	Učenci pri utrjevanju pridobljenega znanja smiselno uporabljajo e-učbenik in e-gradiva.	2	0	3	9	1	15	2,85	3
23	Individualizacija/diferenciacija poteka ob podpori IKT.	4	1	1	8	1	15	2,81	3
24	Učitelj pri razvijanju komunikacijskih in sodelovalnih spretnosti spodbuja učence k smiselni uporabi različnih e-vsebin in e-storitev.	6	0	2	6	1	15	2,89	3
25	Učitelj za aktivno sodelovanje učencev smiselno in učinkovito vključuje IKT (e-vsebine in e-storitve).	2	0	3	6	4	15	3,08	3
26	Za preverjanje predznanja smiselno uporablja e-storitve.	7	0	2	4	2	15	2,50	3
27	Pri obravnavi novih vsebin učitelj uporablja interaktivne elemente iz e-učbenika in druga e-gradiva.	2	0	3	7	3	15	3,0	3
28	Spodbuja učence k oblikovanju lastnih stališč in sodb, ko sistematično spodbuja kritični razmislek.	5	0	4	4	2	15	2,80	–
29	Prevladuje aktivnost in iniciativnost učencev: dajejo pobude, predloge, ideje ...	3	0	7	4	1	15	2,50	2
30	Učitelj je pozoren na razvijanje komunikacijskih spretnosti.	2	0	7	5	1	15	2,54	2
31	Učitelj je pozoren na razvijanje socialnih spretnosti (npr. konstruktivno reševanje konfliktov).	12	0	1	2	0	15	–	–
32	Učitelj upošteva individualne posebnosti učencev.	6	1	4	4	0	15	2,33	–
33	Učitelj šibkejšim učencem zagotovi dodatno pomoč.	5	0	3	6	1	15	2,80	3
34	Učitelj zmožnejšim učencem zagotovi dodatne zaposlitve/izzive.	5	1	5	3	1	15	2,40	2

Zap. št.	Trditev	Število odgovorov					Skupaj	Aritm. sredina	Modus
		0	1	2	3	4			
35	Učitelj je strpen in potrpežljiv.	0	0	1	3	11	15	3,67	4
36	V oddelku prevladuje tekmovalno vzdušje.	4	6	4	4	0	15	1,55	1
37	V oddelku prevladuje sodelovalno vzdušje.	1	1	4	6	3	15	2,79	3
38	Učitelj obzirno in razumevajoče opozarja na napake.	0	0	1	6	8	15	3,47	4
39	Učitelj ne izpostavlja napak oz. taktno in konstruktivno opozori nanje, jih dopolni z razlago.	0	0	4	4	7	15	3,20	4
40	Učenca spodbuja, če se mu zatika, mu pomaga s podpornimi vprašanji.	0	1	2	7	5	15	3,07	3
41	Učencu da povratno informacijo o dosežku, katere namen je, da izve kaj več o tem, v čem so močne plati njegovega dosežka, v čem pa slabše, in o tem, kje lahko svoj dosežek izboljša in kako.	6	1	4	2	2	15	2,56	2
42	Učence spodbuja k spraševanju in dialogu.	1	0	2	7	5	15	3,21	3
43	Učence učitelj vključuje v načrtovanje dela pri pouku.	12	0	2	1	0	15	–	–
44	Učitelj zastavlja naloge za preverjanje na različnih taksonomskih stopnjah (poznavanje, razumevanje, uporaba, analiza, sinteza, vrednotenje).	3	2	1	5	4	15	2,92	3
45	Učitelj učence vnaprej seznanja s pričakovanimi znanji (in veščinami) za določeno oceno.	15	0	0	0	0	15	–	–
46	Učitelj smiselno uporablja različne vrste preizkusov za ocenjevanje.	15	0	0	0	0	15	–	–
47	Druga opažanja								

Sklop *načrtovanje* je vseboval trditvi 1 in 2. Aritmetična sredina števila odgovorov za prvo trditev je 3,13, na drugo pa 3,20, kar je razveseljivo in pomeni, da so učitelji dobro izostrili cilje učne ure in jih ob pomoči tudi ustrezno ubesedili.

Znotraj sklopa *izvedba* (trditve 3–18) so se trditve nanašale na raznolikost vprašanj učitelja, preverjanje razumevanja, pregled domačih nalog, prevladujočo obliko dela (individualno, skupinsko, frontalno), osmišljenost obravnavanih vsebin, povezanost obravnavanih vsebin z življenjem, miselne aktivnosti učencev, aktivno sodelovanje učencev v vseh fazah obravnave snovi, vključevanje razlag učencev, poučevanje z razumevanjem, problemski pristop, vprašanja, zanimivosti ter jasnost obravnave. Izpostavimo, da je aritmetična sredina števila odgovorov v tem sklopu pod 3 (z izjemo trditve 18), kar pomeni, da se tu še odpira prostor za izboljšanje in nadgradnjo pouka. Predvsem v tem sklopu nekoliko navzdol odstopata vrednosti aritmetičnih sredin pri trditvah 10 in 16, kar nakazuje, da je treba bolj sistematično skrbeti za osmišljanje vsebin in njihovo povezovanje z življenjem ter problemski pristop. To je možno doseči tudi z ustreznimi vprašanji, ki omogočajo in vzpodbujajo učenca, da posega po zahtevnejših miselnih procesih/na višjih taksonomskih ravneh.

Sklop trditev od 19 do 27 se je nanašal na uporabo e-storitev in e-vsebin pri spremljanih urah matematike v različnih fazah pouka od preverjanja predznanja do ocenjevanja. Najvišji aritmetični sredini sta v tem sklopu izračunani za trditvi 20 in 25 (3,08 v obeh primerih). Sklepali bi lahko, da so bili učenci v opazovanih urah z uporabo IKT bolj aktivni. Nekoliko čudi rezultat pri trditvi 20 v kombinaciji s trditvijo 26, kjer je izračunana aritmetična sredina le 2,50. Trditev 20 se nanaša na preverjanje znanja z e-učbenikom in e-gradivi. Ugotavljamo, da je bilo to dejavnost moč opazovati v 12 primerih in je največ odgovorov 'večinoma drži'. Trditev 26 se od prejšnje razlikuje po tem, da se z e-storitvami smiselno preverja predznanje. Pri preverjanju predznanja (trditev 26) je bilo moč dejavnost opazovati v 8 primerih (npr. z različnimi spletnimi vprašalniki), v 7 primerih pa učitelj ni preveril, kakšno predznanje imajo učenci. Ker je opazovana ura le majhen izsek iz celote pouka, je nemogoče sklepati, da je bilo predznanje v celoti zanemarjeno, in ga je lahko učitelj diagnosticiral ob kaki drugi priložnosti ali v drugi obliki. Opaziti pa je, da je pri obravnavi novih vsebin (trditev 27) učitelji v veliki meri uporabljajo interaktivne elemente iz e-učbenika in druga e-gradiva. Opozorili bi, da je glede na obseg e-učbenikov za matematiko zelo pomembno, da učitelj gradivo dobro pozna in se glede na cilje učne ure smiselno odloči za uporabo določenih delov e-učbenika (animacij, apletov, nalog, razlag ...). Nekoliko manj izkoriščena je tehnologija pri diferenciaciji in individualizaciji, kar kažejo rezultati pri trditvi 23. V povezavi s tem omenjamo še rezultate pri trditvah 32, 33 in 34, o čemer bomo spregovorili v nadaljevanju.

Obsežen sklop trditev od 28 do 43 zajema odnosni vidik spremljanih ur pouka, ki pokaže, da so učitelji matematike zelo strpni in potrpežljivi (trditev 35), da obzirno in razumevajoče opozarjajo na napake (trditev 38), da jih ne izpostavljajo, ampak taktno in konstruktivno opozorijo nanje (trditev 39), učence pa s podpornimi vprašanji spodbujajo, če se jim zatika (trditev 40). V vseh navedenih primerih je aritmetična sredina krepko nad 3, lep rezultat pa dopolnjuje modus, ki je skoraj za

vse primere 4. Razveseljivo je tudi to, da v nobenem primeru svetovalke niso zabeležile, da dejavnosti ne bilo moč spremljati.

Kot smo omenili že prej, je nekoliko zaskrbljujoče, da sta diferenciacija in individualizacija nekoliko zapostavljeni, kar nam kažejo rezultati pri trditvah 32, 33 in 34. Aritmetična sredina 2,33 pri trditvi 32 o upoštevanju individualnih posebnosti učencev kaže, da sta bili ti v opazovanih urah le delno upoštevani. Podobno kaže aritmetična sredina pri trditvi 33 (2,80) o zagotavljanju dodatne pomoči šibkejšim učencem oziroma pri trditvi 34 (2,40) dodatne zaposlitve zmožnejšim učencem. K temu dodajamo še to, da v nekaj primerih (5–6) dejavnosti sploh ni bilo moč opazovati, kar poraja dodatna vprašanja. Skupaj z rezultatom pri trditvi 23 lahko sklenemo, da bi lahko diferenciaciji in individualizaciji namenili več poudarka, in to ne samo v fazi preverjanja in utrjevanja matematičnih vsebin, ki jo e-učbeniki dobro pokrivajo, ampak tudi v fazi obravnave novih pojmov in konceptov. Pri tem nam tehnologija lahko zelo pomaga.

V tem sklopu omenimo še rezultat pri trditvi 41, ki se nanaša na povratno informacijo učencu o njegovem dosežku, katere namen je, da izve kaj več o tem, v čem so močne plati njegovega dosežka, v čem slabše ter kje lahko svoj dosežek izboljša in kako. Dejavnosti ni bilo moč opazovati v 6 primerih, kjer pa je bila, je le delno realizirana (modus je 2). Pomen kakovostne povratne informacije izpostavljajo mnogi strokovnjaki (npr. Emerson, 2014) in je vpliven element pri izboljševanju dosežka učenca. Povratno informacijo, ki jo učenec dobi znotraj e-učbenika, naj učitelj še obogati in individualizira.

V sklopu *preverjanje* pri spremljanih urah ni bilo moč opazovati, ali učitelj učenca vnaprej seznanil s pričakovanimi znanji (in veščinami) za določeno oceno in ali smiselno uporablja različne vrste preizkusov za ocenjevanje.

Kot druga opažanja so svetovalke zabeležile posebnosti, ki so se nanašale na spremljavo, na primer: »pouk je bil spremljan na daljavo z dvema kamerama, zvok je bil slabši« ali pa »pouk je bil spremljan v nivojski skupini z najšibkejšim matematičnim znanjem«.

Sklep

Tehnologija spreminja učenje in poučevanje matematike ter vpliva na podobo učnega okolja. Spremljava pouka matematike na šolah v projektu je pokazala, da se učitelji matematike trudijo smiselno vključevati e-vsebine in e-storitve v svoj pouk in da so pri tem uspešni, vendar se odpira še več področij, ki niso v polni meri izkoriščena (npr. individualizacija in diferenciacija, povratna informacija učencu o njegovem znanju). V nadaljnjih strokovnih izobraževanjih kaže temu posvetiti posebno pozornost.

Viri

- Emerson, N. (2014). Using Assessment for Learning Strategies in the Mathematics Classroom na konferenci KUPM 2014. Čatež ob Savi.
- Gradivo za predstavitev projekta. Dostopno na povezavi: https://docs.google.com/presentation/d/1LYu6UEaniNhFYknLF8yF57F-g1F3vSPGk5mhgEpDRGU/edit#slide=id.g120423688_2_0 (19. 12. 2014).
- <http://eucbeniki.sio.si/test/iucbeniki/> (6. 1. 2015).
- Mayer, R. E. (2013). Učenje s tehnologijo V: O naravi učenja: uporaba raziskav za navdih prakse. Ur. Dumont, H., Istance, D., Benavides, F., slovenski izdajo uredila Sentočnik, S. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
- Spletna učilnica projekta. Dostopno na povezavi: <https://skupnost.sio.si/course/view.php?id=8731> (22. 12. 2014).

Soočanje z izzivi uporabe tehnologije pri pouku slovenščine

Mira Hedžet Krkač (Zavod RS za šolstvo)

Povzetek: Prispevek predstavi nekatere možnosti uporabe tehnologije pri pouku slovenščine; ne le v vlogi spodbujanja učenja, ampak predstavlja tudi nove pristope pri uresničevanju ciljev predmeta. Te smo razvijali v okviru projekta e-Šolska torba v dveh pilotnih projektih: Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev ter Preizkušanje e-vsebin in e-storitev. Izбира in vključevanje e-orodij, e-vsebin in e-storitev v pouk morata biti premišljena in osmišljena. Pri tem ni več v ospredju učiteljeva uporaba tehnologije, ampak je pozornost usmerjena na učenca in smiselno uporabo naprav pri pouku. V prispevku so povzete smernice Uporaba IKT pri predmetu slovenščina, podrobneje pa so predstavljeni i-učbeniki za slovenščino.

Ključne besede: informacijsko-komunikacijske tehnologije, pouk slovenščine, uporaba tehnologije, i-učbenik, učenje, smernice, e-vsebine, e-Šolska torba, e-gradiva, e-storitve

Uvod

Uresničevanje splošnih ciljev predmeta slovenščina je v zadnjih desetih letih poleg spremembe položaja in vloge slovenščine zaradi vstopa v Evropsko unijo za znamoval tudi razvoj tehnologije. Razvijanje sporazumevalne zmožnosti in s tem sporazumevalnih dejavnosti (poslušanje, govorjenje, branje in pisanje) je vse bolj prepleteno s slušnimi in vidnimi mediji; vse pogosteje se srečujemo z večpredstavnostnimi ter večkodnimi in tudi interaktivnimi besedili. Za slednje je značilno predvsem to, da so hitro spremenljiva. To velja med drugim tudi za interaktivna učbeniška gradiva.

Zaradi globalizacije znanja je nujno prilagajanje spremembam razvojnih tokov, vendar v ospredju ni znanje, temveč učenje. Hiter razvoj informacijsko-komunikacijske tehnologije spreminja tako naravo učenja kot poučevanja. Uporaba tehnologije je postala nujnost in brez nje si pouka niti ne moremo več zamišljati, kar pa ne pomeni nujno in za vsako ceno vključevati jo v vse dejavnosti in vse faze učenega procesa. Učenci se namreč tudi te naveličajo enako kot vseh drugih didaktičnih pripomočkov, če z njimi pretiravamo. Zanje so zanimivi, dokler jim predstavljajo izziv, nekaj novega.

Tehnologija ni le v vlogi spodbujanja učenja, ampak predstavlja in omogoča tudi nove oblike učenja. Ena teh je učenje na daljavo, ki poteka s pomočjo računalnika, prek svetovnega spleta, v spletnih učilnicah in s pomočjo e-gradiv. Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport na primer organizira dopolnilni pouk slovenščine na daljavo za učence, ki živijo v tujini, kjer ni rednega dopolnilnega pouka slovenščine. Pouk je v celoti individualiziran, poteka prek Skypa in v spletnih učilnicah. Vključuje torej različna učna okolja, podprta s tehnologijo. Pridobivanje informacij prek spleta je pri slovenščini pogosto in množično zaradi njegove pripravnosti, preprostosti in ekonomičnosti. Tudi učenje s pomočjo računalnika, prenosnika, tabličnega računalnika ali elektronske table je pri pouku slovenščine zelo razširjeno. Prav tako so učitelji v projektih zadnjih nekaj let⁷⁰ pri pouku slovenščine uporabljali te oblike za predstavljanje učnega gradiva (digitalizirane knjige, spletne strani ali e-učbenike), za samoregulativno učenje (EUfolio), za preizkuse znanja (kvizi, ankete, testi), za povratne informacije (spletne učilnice). Pri učenju s pomočjo računalnika so bolj prisotna tudi večpredstavnostna besedila (ilustracije, fotografije, videoposnetki, animacije), ki zahtevajo tudi drugačne strategije za sprejemanje, o teh pa žal tudi v naši slovenistični in metodično-didaktični stroki še ni veliko doznanih. Zelo zanimive so interaktivne simulacije, pri katerih učenec nadzira njihovo izpeljevanje, tako da sam nastavi začetne podatke in potem lahko opazuje potek ali pa v zaporedju vprašan s svojimi odgovori vpliva na potek in opazuje, kaj se bo zgodilo. Učna gradiva so sestavljena tudi iz nadbesedila in iz povezav, s katerimi so učencu s klikom dostopni še dodatne informacije, napotki za delo ali povratne informacije v zvezi z reševanjem nalog. Poseben izziv predstavljajo animacije, virtualna okolja, didaktične igre in računalniško podprto sodelovalno učenje.

Možnosti uporabe naštetega je bilo tudi v preteklosti veliko: za področje pouka slovenščine je bila odgovorna e-razvojna skupina za slovenščino,⁷¹ ki je razvijala digitalno zmožnost in oblikovala načela rabe IKT pri pouku slovenščine ter e-kompetentnega učitelja slovenščine (Žvegljč, 2010). Sproti je preizkušala, predstavljala in poročala o novih IKT-orodjih in njihovi uporabnosti pri pouku slovenščine: i-table, orodja za komuniciranje: forumi, klepetalnice, videokonference; programi za izdelavo lastnih gradiv: PowerPoint, Prezi, HotPotatoes, Movie Maker, Audacity; e-gradiva za slovenščino. Poleg tega je e-razvojna skupina za slovenščino seznanjala učitelje z novostmi, kot je na primer e-literatura v spletnem digitalnem mediju, predvsem pa usposabljala in spodbujala ter nudila oporo učiteljem, ki so takrat in ki še danes veliko prispevajo k nastajanju kakovostnih gradiv.

70 e-Šolska torba, Inovativna pedagogika 1 : 1 v luči kompetenc 21. stoletja, Elektronski listovnik učenca in učitelja – EUfolio, E-učbeniki, Pilotna projekta Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev ter Preizkušanje e-vsebin in e-storitev.

71 E-razvojno skupino (2008–2012) sta vodili najprej dr. Marija Žvegljč, nato mag. Andreja Čuk.

Učenje, usmerjeno v tehnologijo, ali v učence usmerjeno učenje s tehnologijo?

Nabor ponudbe e-orodij, e-vsebin in e-storitev je danes na spletu že tako bogat, da postaja težko obvladljiv. O njihovi izbiri in vključevanju v pouk je zato treba temeljito premisliti predvsem z vidika uresničevanja ciljev iz učnega načrta kot tudi z didaktičnega vidika. Načeloma jih je možno uporabiti v vseh fazah učnega procesa in pri nešteti dejavnostih, a pomembno je razmisliti tudi o smiselnosti njihove uporabe. Zato smo izkušnje in znanje, ki smo jih razvijali v prejšnjem obdobju, prenesli v projekta Inovativna pedagogika 1 : 1 v luči kompetenc 21. stoletja in e-Šolska torba ter poskušali uporabo tehnologije pri pouku dvigniti na višjo raven predvsem v dveh pilotnih projektih: Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev ter Preizkušanje e-vsebin in e-storitev. Pri tem ni več v ospredju učiteljeva uporaba tehnologije, ampak je pozornost usmerjena na učenca in smiselno uporabo naprav pri pouku.

V okviru projekta Inovativna pedagogika 1 : 1 v luči kompetenc 21. stoletja so tako nastale smernice o uporabi IKT pri predmetu slovenščina.⁷² V projektu e-Šolska torba na Zavodu RS za šolstvo pa nastajajo tudi i-učbeniki za slovenščino (za 8. in 9. razred v programu Osnovna šola in za 1. letnik v programu Gimnazija), učitelji slovenščine pa v tem projektu sodelujejo tudi pri evalvaciji i-učbenikov. V nadaljevanju bomo oboje podrobneje predstavili.

Uporaba IKT pri predmetu slovenščina

Smernice o uporabi IKT so nastale v začetni fazi projekta Inovativna pedagogika 1 : 1 v luči kompetenc 21. stoletja in e-Šolska torba. Najprej smo pregledali učne načrte in kataloge znanja ter iz njih povzeli vse zapise o uporabi informacijske tehnologije pri pouku ter razvijanju digitalne zmožnosti. V nadaljevanju smo jih dopolnili in nadgradili z dodatnimi napotki in smernicami za smiselno vključevanje tehnologije v pouk.

V uvodu smernic za predmet slovenščina je opredeljeno, da sta razvijanje digitalne zmožnosti in uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije v podporo ciljem pouka. Podlago za to je moč najti v samem učnem načrtu, zato je v smernicah v prvem delu najprej izpis iz tistih delov učnega načrta, ki vključujejo rabo IKT, in sicer: Splošni cilji predmeta, posamezni Operativni cilji in vsebine ter Standardi znanja. V celoti sta izpisani poglavji Medpredmetno načrtovanje in Informacijska tehnologija. Iz didaktičnih priporočil so izpisani predlagani primeri vključevanja IKT pri uresničevanju ciljev v praksi. V drugem delu so v smernicah navedeni dodatni didaktični napotki za uporabo IKT pri predmetu slovenščina. Predstavljen je pregled izbranih možnih dejavnosti učencev z osmišljeno uporabo IKT pri pouku s povezavami do ilustrativnih preizkušenih primerov za uporabo:

- spletnih jezikovnih priročnikov za razvijanje poimenovalne in pravopisne ter pravorečne zmožnosti,

⁷² Smernice: Uporaba IKT pri predmetu slovenščina (<https://skupnost.sio.si/mod/data/view.php?id=1322&advanced=0&paging&page=1>).

- zbirk slovenskih leposlovnih besedil za razvijanje zmožnosti branja in interpretiranja književnih besedil in pridobivanja književnega znanja,
- e-storitev za snemanje interpretativnega branja, izdelovanje stripov ali slik in filmov,
- sodelovalnega učenja z različnimi orodji itd.

Navedenih je tudi veliko primerov za učenje z e-gradivi, ki so tudi naštet. Na koncu je nabor e-seminarjev in e-svetovanj ter e-gradiv in e-storitev za predmet ter seznam prispevkov in primerov dobre prakse s področja pouka slovenščine na konferencah SIRikt.

Predstavitev nastajajočih i-učbenikov

Ob nastajanju in sprotne pregledovanju posameznih enot lahko za dva i-učbenika⁷³ navedemo naslednje značilnosti. V obeh je moč zaslediti pet vrst znanja (Mayer 2010) za obvladovanje predmetnega področja slovenščine. Učenci:

- a) se seznanjajo z dejstvi in podatki: na primer s književnimi vsebinami in/ali podatki o književnikih ali o družbenem položaju slovenščine in drugimi jezikovnimi vsebinami,
- b) izgrajujejo pojme, modele, sheme, principe tako pri pouku jezika kot pri pouku književnosti: na primer tako, da najprej sprejemajo značilno besedilno vrsto, jo razčlenijo in nato povzamejo ugotovitve,
- c) se navajajo na postopke, tako da po korakih pridejo do končnega rezultata, in pri tem
- č) uporabljajo različne (učne) strategije ter
- d) se navajajo na spoznavanje ter opazovanje o lastnem učenju (samovrednotenje, samoregulacija).

Učbenika za slovenščino v 8. in 9. razredu sta sestavljena iz 58 oziroma 60 enot, ki so razporejene po učnih sklopih. Za vsako učno enoto sta/so predvideni/-e po dve ali tri učne ure za obravnavo, to je 122 ur za 8. in 144 ur za 9. razred. Zasnovana sta tako, da je v ospredju metoda dela z besedilom (v vseh prenosniških zvrsteh), torej je podlaga za obravnavo književno ali neumetnostno besedilo. Besedila so večinoma raznolika in recepcijsko ustrezna ter upoštevajo načela univerzalnosti teme, doživljajske bližine, interesnih področij ter starost in spol, torej so privlačna in zanimiva za štirinajst-/petnajstletnike. Pri obravnavi je uporabljenih več zvočnih in slikovnih, filmskih posnetkov, predstavitev, animacij ter raznovrstnih nalog, kvizov, križank, anket. Vsaka enota je zgrajena iz 1. uvoda, 2. jedra, (ki se začne z besedilom in mu sledi obravnavo), 3. povzetka z vprašanji za samovrednotenje in 4. dodatnih nalog za utrjevanje in preverjanje.

⁷³ Ker sta oba i-učbenika, Slovenščina 9, E-učbenik za slovenščino v 9. razredu osnovne šole, in Slovenščina 8, E-učbenik za slovenščino v 8. razredu osnovne šole, še v nastajanju in ne bosta dostopna, dokler ne bosta potrjena, navajamo povezavo na testno stran, na kateri se nahaja nekaj zaključenih enot iz omenjenih učbenikov, ki jih navajamo kot zglede.

1. **Uvod** služi motivacijskim dejavnostim za ustvarjanje zanimanja in pravega razpoloženja. Z zastavljenimi vprašanji izpostavi problem ali nakaže in napove temo, vsebino. Primeri enot z dejavnostmi za pridobivanje pozornosti na podlagi doživljajsko-izkušenske motivacije so *Spričevalo*, *Opis postopka*, *Ko zorijo jagode* ali domišljijско-problemske motivacije: *Lastna imena*, *Visoška kronika*. Začetna vprašanja usmerjajo učence k problemu. Pred obravnavo so pogosto zastavljena vprašanja za navezavo na predznanje, ki je potrebno za razumevanje nove snovi oziroma vsebine. To so naloge za priklic podatkov in preverjanje predznanja. V enoti *Opis naprave* na primer v uvodnem delu učenec s pomočjo vprašanj ponovi definicijo, v nadaljevanju pa je obravnavan opis naprave.
2. **Jedro** je osrednji del in je namenjen uvajanju nove snovi. Vsaka enota vsebuje razlage, zglede, vpeljuje jezikoslovne ali književne pojme ali koncepte ob danem književnem ali neumetnostnem besedilu, ki mu sledijo raznovrstne naloge in vprašanja za razumevanje, za razčlenjevanje, interpretiranje z zgledi rešitev v vlogi izgrajevanja književnega znanja kot tudi gradnikov sporazumevalne zmožnosti, na primer: *Turjaška Rozamunda*, *Zahvala*. Pomembno je tudi sprotno preverjanje razumevanja z možnostjo povratne informacije učencu o njegovem doseganju ciljev in pokrivanje vseh taksonomskih stopenj.
3. V **povzetkih** enot so strnjene vse pomembne ugotovitve iz obravnav v obliki definicij, kratkih opisov, zgoščenih razlag, opredelitev književnih vrst/zvrsti, jezikoslovnih pojmov itd.: *Županova Micka*, *Pogovor in sleng*, *Subjektivno in objektivno besedilo*. Povzetku sledijo na isti strani vprašanja za samovrednotenje, ki so usklajena s cilji in standardi znanja.
4. **Naloge za utrjevanje, preverjanje in poglobljanje znanja** pokrivajo temeljno in zahtevnejše znanje tudi na višjih taksonomskih ravneh in so zasnovana ob izhodiščnem ali novem besedilu. Med njimi je veliko tvorbnih in ustvarjalnih nalog, na primer: v enoti *Galjot* je učenec pozvan, da napiše prvoosebno pripoved o tem, kaj bi lahko pisalo v dnevniku o galjotovem življenju na galeji, razmerah za delo in njegovih občutkih, potem ko je našel na obali steklenico in v njej sporočilo, ki ga ni mogel prebrati.
5. **Viri** vsebujejo poleg virov in literature tudi povezave na vire in nosilce informacij ter navajajo tudi literaturo za razširjanje in poglobljanje znanja, ki je dostopna na svetovnem spletu.

Učbenika sta zasnovana tako, da ustrezata vsem didaktičnim, tehničnim in oblikovnim zahtevam. Naj izpostavimo le, da upoštevata razvojne stopnje učencev in njihove sposobnosti ter zmožnosti, omogočata individualizacijo in diferenciacijo, nudita povratne informacije (sprotne in končne) z namigom za nadaljnje delo v primeru nerazumevanja ter upoštevata načelo veččutnega učenja z vključevanjem didaktično ustreznih večpredstavnostnih elementov in načelo postopnosti. Spodbujata aktivno vlogo učencev, razvijata splošne kompetence in spodbujata samoregulacijske procese. V preizkusih znanja ponujata povratne informacije, odgovore, rešitve, ki so dostopni na povezavah, točkovanje in navodila za točkovanje.

Ker učbenika še nastajata in so učitelji šele pred mesecem dni lahko uporabili v okviru projekta posamezne enote i-učbenikov in nimajo vpogleda v celotno gradivo, so poleg teh preizkušali tudi razna e-gradiva in e-vsebine ter orodja in e-storitve, ki so jih našli na spletu.

Kje vidijo učitelji možnosti in prednosti rabe tehnologije in i-učbenika pri poučevanju

V nadaljevanju navajamo ugotovitve iz pogovorov z učitelji,⁷⁴ ki so sodelovali pri uvajanju in preizkušanju e-vsebin in e-storitev ter v projektu Inovativna pedagogika 1 : 1 v luči kompetenc 21. stoletja. Večina je menila, da je pouk z uporabo tablice, prenosnika ali računalnika bolj dinamičen in pestrejši, da so podatki takoj dosegljivi. Po njihovem mnenju je uvajanje/uporaba i-učbenikov pozitivna, saj lahko učenci sami uporabljajo tehnologijo za iskanje podatkov in informacij, so deležni sprotnih povratnih informacij, i-učbenik jim nudi samostojno učenje, interaktivne naloge, individualizacijo. S pomočjo tablic lahko fotografirajo, snemajo zvočne in videoposnetke izmenjujejo informacije itd. Vprašani učitelji so izpostavili, sodelovalno učenje, reševanje interaktivnih nalog s povratno informacijo, večpredstavnost, razvoj digitalne kompetence. Po njihovem mnenju je smiselno ozavestiti, da IKT nudi dodano vrednost tiskanemu gradivu, s pomočjo tehnologije lahko pokažejo stara besedila na sodoben način. Dodatno gradivo bo učitelju pomagalo, učence pa dodatno motiviralo. Ocenjujejo, da so nastajajoča gradiva vsebinsko in didaktično kakovostna (kolikor so bila dostopna) ter da ponujajo dodatne/nove naloge. Poudarili so njihovo brezplačnost ter dostopnost. Uporabna so v vseh delih učne ure, v celoti ali delno. Kot ključno prednost so omenili prilagodljivost za drugačne oblike pouka, prenos odgovornosti za učenje in znanje na učence.

Menijo, da je gradivo pomanjkljivo s tehniško-programskega vidika, ker učencu ne omogoča, da shranjuje rešitve ali da jih pošlje učitelju, da bi jih ta preveril, podal morebitne povratne informacije. Ugotavljali so tudi, da so učenci hitro zadovoljni z rešitvami nalog in da lahko brskajo po drugih internetnih straneh. Pri nalogah, ki takoj ponudijo rešitve, se lahko zgodi, da te učenci le prepišejo. Pogosto prihaja tudi do tehničnih težav, na primer tablice »zamrznejo«, ni mogoče vzpostaviti spletne povezave.

Učitelji se strinjajo, da i-učbeniki in e-gradiva olajšajo delo, če se jih smiselno uporabi, in so po delih uporabni v vseh delih učne ure. Še vedno bodo uporabljali tudi knjige, zvezke in svinčnike. Zagotovo je izbira odvisna tudi od vsebine posamezne enote, saj je možno vsako običajno nalogo nadgraditi in idejno dopolniti, da postane »tisti« ključni element uspele ure. Katerikoli učbenik sicer ne prenese stihijskega načina dela v razredu, a včasih že neka prikupna animacija, ilustracija, strip ali zvok lahko obogati uro.

74 V okviru projekta smo opravili fokusne intervjuje s sodelujočimi učitelji na srečanjih v Ljubljani in Mariboru (avgust 2014). V projektu sodeluje 22 učiteljev slovenščine iz osnovnih šol in gimnazij.

Sklep

Na podlagi opažanj in ugotovitev ob spremljavanj uporabe e-vsebin in e-storitev želimo poudariti, da se je kot učinkovito vsakič znova izkazalo tisto učenje in poučevanje, pri katerem so bila upoštevana že omenjena didaktična načela, ključ do uspeha pa je bil preplet raznovrstnih oblik in metod poučevanja ter sodobnih učnih pristopov (raziskovanje, sodelovanje, timsko delo, vrstniško učenje idr.) kakor tudi premišljeno motiviranje in spodbujanje učenja, uvajanje različnih (bralno-učnih) strategij, predvsem pa osmišljanje vsebinskih in procesnih ciljev in dejavnosti kot tudi osmišljena raba tehnologije – ta naj bi bila ustrezno prilagojena potrebam učnega procesa, učencev in učitelja.

Menimo, da bodo lahko i-učbeniki za slovenščino učiteljem dober in kakovosten pripomoček pri poučevanju, čeprav so namenjeni predvsem samostojnemu delu učencev in naj bi jim omogočali čim bolj aktivno in zanimivo učenje. Pripravljena gradiva mora učitelj zelo dobro poznati in med številnimi nalogami izbrati tiste, ki bi lahko ustrezale v določeni fazi pouka. Razmisliti mora tudi o učnih oblikah in metodah dela, s pomočjo katerih bi se učenec seznanil s pripravljenimi vsebinami. Sicer pa predstavljajo te vsebine za učitelja dodaten nabor, zato je potrebno premišljeno načrtovanje.

Viri

- Dumont, Hanna in sod. (2013). O naravi učenja. Uporaba raziskav za navdih prakse. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
- Klemenčič Glavica, Marijana in Osvald, Mojca. (2012). O uporabnosti IKT orodij pri slovenščini, Slovenščina v šoli 15/2, 24–32.
- Mayer, Richard E. (2013). Učenje s tehnologijo. V: O naravi učenja. Uporaba raziskav za navdih prakse. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
- Osvald, Mojca. (2012). Možnosti, ki jih za pouk ponuja spletna učilnica (Moodle). Slovenščina v šoli 15/2, 32–38.
- Pečjak, Sonja in Gradišar, Ana. (2012). Bralne učne strategije. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
- Poznanovič Jezeršek, Mojca idr. (2011). Učni načrt SLOVENŠČINA, Osnovna šola. MIZŠ. Slovenščina 9, E-učbenik za slovenščino v 9. razredu osnovne šole in Slovenščina 8, E-učbenik za slovenščino v 8. razredu osnovne šole. Dostopno na povezavi: <http://eucbeniki.sio.si/seminar/enote.html> (ali <http://url.sio.si/dpk>).
- Uporaba IKT pri predmetu slovenščina (na povezavah v projektu Inovativna pedagogika 1:1 v luči kompetenc 21. stoletja).
- Žveglič, Marija. (2012). Umeščanje informacijsko-komunikacijskih tehnologij v osnovni šoli in gimnaziji, Slovenščina v šoli 15/2, 13–24.
- Žveglič, Marija. (2010). Raba informacijsko-komunikacijske tehnologije za doseganje ciljev pri pouku slovenščine v osnovni šoli (doktorska disertacija). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta.

Procesno pisanje s pomočjo e-vsebin in e-storitev pri angleščini

Mag. Barbara Lesničar (Zavod RS za šolstvo)

Povzetek: V Sloveniji v zadnjih letih vlagamo precejšnje napore v razvoj digitalne kompetence pri pouku. Eden izmed temeljnih ciljev različnih projektov, ki so se in se še ukvarjajo s tem področjem, je razvojno delovanje na področju načrtovanja, spremljanja in vrednotenja pouka ob uporabi e-vsebin in e-storitev ter razvoj novih in nadgradnja obstoječih modelov poučevanja podprtih z informacijsko tehnologijo. V izseku letne priprave, ki smo ga razvili z učitelji, smo prikazali, kako slediti enemu izmed temeljnih ciljev pouka angleščine (npr. razvijanje zmožnosti pisanja in pisnega sporočanja) in kako vključiti nekatere e-vsebine in e-storitve, ki bi pomenile ne samo obogatitev pouka, temveč bi pri učencih razvijale različna področja digitalne kompetence.

Ključne besede: digitalna kompetenca, zmožnost pisanja in pisnega sporočanja, e-vsebine in e-storitve, pedagoška praksa

Uvod

Razvijanje digitalne kompetence je eno izmed ključnih področij v vzgoji in izobraževanju. V Evropski uniji je bilo to prepoznano kot ena izmed osmih ključnih kompetenc vseživljenjskega učenja. Razumemo jo predvsem kot kritično in kreativno rabo informacijsko-komunikacijske tehnologije (v nadaljevanju IKT), ki posamezniku omogoča doseganje ciljev na področju dela, zaposljivosti, učenja, prostega časa in aktivnega državljanstva. Digitalna kompetenca je univerzalna in ni vezana samo na eno področje, temveč omogoča razvijanje preostalih kompetenc (matematična, učenje učenja, kulturna zavest). Tudi v slovenskem šolskem sistemu smo jo prepoznali kot eno izmed ključnih kompetenc šole 21. stoletja in jo leta 2011 vključili v vse učne načrte v osnovni in srednji šoli. Od takrat se na Zavodu RS za šolstvo na različne načine trudimo implementirati to področje v učno prakso. V pilotnem projektu Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev smo se osredotočili predvsem na učinkovito rabo različnih spletnih orodij in vsebin, v sklepni fazi pa smo se ukvarjali tudi z vpeljevanjem in preizkušanjem i-učbenikov, ki so nastali v okviru projekta e-Šolska torba. V članku bomo predstavili primer izseka iz letne priprave in kritično osvetlili trenutno stanje v slovenski šolski praksi, ki smo ga

imeli priložnost preučevati z učitelji, ki so sodelovali v omenjenem projektu (usposabljanja in spremljave pouka).

Digitalna kompetenca v slovenski šoli

Razvoj digitalne kompetence je v zadnjem desetletju tesno povezan z razvojem t. i. novih pismenosti, kot so informacijska, digitalna, medijska pismenost in druge, ki so pomembne za uspešno delovanje posameznika v družbi.

»Medijska pismenost pomaga državljanom, predvsem mladim, razviti kritično mišljenje in produkcijske spretnosti, ki jih potrebujejo za življenje v medijski kulturi 21. stoletja. Gre tako za sposobnost tekoče komunikacije v vseh starih in novih medijih kot tudi za dostop, analizo in evalvacijo močnih podob, besed in zvokov, s katerimi smo soočeni v vsakodnevem življenju.« (Evropska komisija 2003: 15)

Danes je medijska pismenost tako pomembna za aktivno in polno državljanstvo, kot je bila pismenost v začetku 19. stoletja. Področja digitalne kompetence tako lahko opredelimo z vidika identifikacije, pridobivanja in analiziranja informacij, z vidika komunikacije s pomočjo spletnih orodij in sodelovanja v spletnih skupnostih, z vidika ustvarjanja vsebin ter varnosti in zmožnosti reševanja problemov (Ferrari, 2013).

Kot je navedeno v študiji *Evalvacija stanja ter ukrepi za izboljšanje IKT-pismenosti (Konkurenčnost Slovenije 2006–2013)*, je IKT v Sloveniji del učnih načrtov vseh predmetov v osnovni in srednjih šolah. Kljub zgodnji informatizaciji šol (začetek leta 1972) danes opažamo, da IKT v slovenskih osnovnih šolah ni uporabljena toliko, kot bi morda pričakovali. Tako iz raziskave opravljene med članicami EU o rabi IKT v osnovnih in srednjih šolah ugotavljamo, da rezultati za Slovenijo večinoma niso najbolj spodbudni, saj se po navadi nahaja precej pod povprečjem EU (RIS 2006). V grobem lahko povzamemo, da ima Slovenija nadpovprečno infrastrukturo (šole s spletno stranjo, lokalnim omrežjem, širokopasovnim dostopom) in ima tudi visoko pripravljenost učiteljev za uporabo IKT. Po drugi strani pa močno zaostaja za povprečjem EU predvsem v pogledu rabe IKT v učilnici, pa tudi v razmerju PC/učenec. Tako je bilo v letu 2006 po 8 računalnikov na 100 učencev in v EU 11 računalnikov na 100 učencev.

Da bi to stanje izboljšali, smo se v slovenskem šolskem prostoru v zadnjih letih trudili na različne načine. V letih 2009–2013 je v okviru Zavoda RS za šolstvo potekal projekt E-šolstvo. Pomemben cilj projekta je bila postavitev poti do e-kompetentnosti, kjer je lahko vsak učitelj, ravnatelj in računalnikar s pomočjo seminarjev razvil vseh šest e-kompetenc: poznavanje in zmožnost kritične uporabe IKT, zmožnost komunikacije in sodelovanja na daljavo, zmožnost iskanja, zbiranja, obdelovanja, vrednotenja (kritične presoje) podatkov, informacij in konceptov, varna raba in upoštevanje pravnih in etičnih načel uporabe ter objave informacij, izdelava, ustvarjanje, posodabljanje, objava gradiv, zmožnost načrtovanja, izvedbe, evalvacije pouka z uporabo IKT (Utrip projekta E-šolstvo, 2013). V letih 2013–2015 je

Zavod RS za šolstvo povabil šole k sodelovanju v pilotnem projektu Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev. Eden izmed temeljnih ciljev projekta je bilo razvojno delovanje na področju načrtovanja, spremljanja in vrednotenja pouka ob uporabi e-vsebin in e-storitev ter razvoj novih in nadgradnja obstoječih modelov poučevanja, podprtih z informacijsko tehnologijo, kakor tudi opolnomočenje učiteljev in učencev za digitalno pismenost. V ta namen smo na Zavodu RS za šolstvo pripravili, kasneje pa ob pomoči učiteljev, vključenih v projekt, še dopolnili smernice za uporabo IKT pri posameznem predmetu. Smernice se opirajo na učne načrte in kataloge znanj posameznih predmetov, ki brez izjeme vključujejo tudi področje razvijanja in razumevanja digitalne kompetence, kakor tudi na sodobna spoznanja stroke. Poleg tega smo v smernice vključili še pregled možnih dejavnosti učencev z osmišljeno rabo IKT (npr. oblikovanje miselnih vzorcev, pojmovnih map, možnost sodelovalnega učenja, inovativno rabo podcastov in videoposnetkov, rabo socialnih medijev v izobraževalne namene idr.), nabor že obstoječih e-gradiv in e-storitev za posamezni predmet, prispevke in primere dobre prakse (konference SIRikt) in priporočene vire ter literaturo.

Koliko smo bili v naših prizadevanjih uspešni, bodo pokazale temeljite analize opravljenega dela. Vsekakor pa lahko ugotovimo, da med tem, kako se učitelji poslužujejo e-vsebin in e-storitev in koliko, ter tem, koliko jih pri tem vodi temeljita presoja o upravičenosti in dodani vrednosti rabe določenega spletnega orodja ali vsebine v pedagoški praksi, obstajajo pomembne razlike. Skladno z ugotovitvami opravljenih spremljav pouka lahko predpostavljamo, da učitelji pri učencih digitalno kompetenco razvijajo predvsem na področju iskanja informacij na svetovnem spletu, deloma jih spodbujajo tudi h kritični presoji, manj pa so učenci aktivni pri primerjanju različnih virov, njihovem shranjevanju in pri oblikovanju različnih vsebin. Prav tako so učenci aktivni na področju komunikacije, uporabljajo omejen nabor digitalnih orodij in redkeje v različnih spletnih skupnostih delijo znanje, vsebino ali informacije. Učitelji učence spodbujajo predvsem k oblikovanju preprostih digitalnih vsebin (npr. besedil, zvočnih zapisov), izjemoma jih opozarjajo na avtorske pravice pri spreminjanju obstoječih vsebin, še redkeje pa se učenci pri pouku ozaveščajo glede varnosti na spletu ali se ukvarjajo z reševanjem problemov.

Primer izseka iz letne priprave

V izseku, ki smo ga skupaj z učitelji začeli razvijati v okviru projekta Inovativna pedagogika 1 : 1 v luči kompetenc 21. stoletja, kasneje pa smo dejavnosti za razvijanje pisne zmožnosti preizkušali tudi v dveh pilotnih projektih (Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev ter Preizkušanje e-vsebin in e-storitev), smo prikazali, kako slediti enemu izmed temeljnih ciljev pouka angleščine (npr. razvijanje zmožnosti pisanja in pisnega sporočanja) in kako vključiti nekatere e-vsebine in e-storitve, ki bi pomenile ne samo obogatitev pouka, temveč bi pri učencih razvijale različna področja digitalne kompetence (iskanje, selekcioniranje in kritična presoja informacij, primerjanje različnih virov, ustvarjanje vsebin in njihovo deljenje itd.). Osredotočili smo se na procesno pisanje pisma, saj je to vsebina, ki se

obravnava na vseh stopnjah izobraževanja in jo učitelj lahko smiselno prilagodi ciljni skupini učencev. Ob tem smo upoštevali vse faze v procesu nastajanja pisnega besedila (iskanje in izbor ustreznih informacij/podatkov, organizacija, pisanje osnutka, urejanje in revidiranje besedila, pisanje končne različice).

Preglednica 1: Primer izseka iz letne priprave (Program: Osnovna šola/Gimnazija, Predmet: Angleščina).

Cilji sklopa/teme	Vsebinski sklop/tema	Prednostno razvijanje komp. 21. stol.	Št. ur	Dejavnosti učencev (opis z razvidno vodilno metodo in obliko dela) -> <u>podčrtane dejavnosti z IKT</u>	Potrebna IKT znanja in uporaba orodij + viri	Samostojno domače delo z IKT
8 ur	<p>Učenci/dijaki <u>napišejo pismo</u> (elektronsko) dopisnemu prijatelju iz partnerske šole. Razumejo in uporabljajo ustrezno besedišče (opis osebe, prostora, aktivnosti, osnovno besedišče za vreme, jedi, nastanitvene zmožnosti) in nabor slovničnih struktur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisovanje osebnih značilnosti in lastnih izkušenj, • značilnosti kraja/ podnebja/ vremenskih razmer (družbeno/kulturno/ naravno okolje), • izražanje vrednot in stališč 	<p>Ustvarjalnost Inovativnost samo-iniciativnost Informacijska pismenost</p> <p>odločanje</p>	2	<p><u>Učenci/dijaki na spletu poiščejo ustrezne informacije o svojem kraju</u> (površina, število prebivalcev, glavne kulturne in naravne znamenitosti, možnosti nastanitve, kulinarika ipd.). V forumu v spletni učilnici objavijo gradivo (povezavo na gradivo - vsaj dva dokumenta), ga kratko komentirajo (argumentirajo) svoj izbor in se opredelijo do vsaj ene objave svojih sošolcev.</p>	<p>Iskanje informacij na spletu. Predlagane povezave: http://www.slovenia.info/</p> <p>Uporaba foruma v spletni učilnici predmeta uporaba baz podatkov (iskanje člankov), uporaba spletnega slovarja</p>	<p>Delo na daljavo v forumu (spletna učilnica)</p>
			2	<p>Učenci zbrane informacije kritično selekcionirajo.</p>	Padlet	
			2	<p><u>Napišejo prvi osnutek pisma (v elektronski obliki Word)</u>.</p> <p>Uporabijo spletni slovar. V pismu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • napišejo nekaj o sebi • opišejo značilnosti svojega kraja (vremenske razmere, <u>družbeno/kulturno/ naravno okolje, možnosti nastanitve, osnovna kulinarčna ponudba</u> • izrazijo svoje stališče/mnenje o kraju <p><u>Uporabijo urejevalnik besedila, nastavijo jezik in preverijo črkovanje in slovnico. (kritično prijeteljevanje – ob pomoči sošolca in učitelja ponovno pregledajo pismo in vnesejo popravke in spremembe.</u></p>	<p>http://dictionary.reference.com/</p> <p>Raba urejevalnika besedil Word (preverjanje črkovanja, slovnične pravilnosti), uporaba spletnega slovarja.</p>	<p>Pisanje čistopisa v elektronski obliki</p>
2	<p>Učenci/dijaki napišejo čistopis in ustvarijo zemljevid (Google Maps), vstavijo fotografijo in kratek opis. V čistopis vstavijo povezavo na zemljevid (Google Maps).</p>		<p>Google maps https://maps.google.com/</p>			

Cilji sklopa/teme	Vsebinski sklop/tema	Prednostno razvijanje komp. 21. stol.	Št. ur	Dejavnosti učencev (opis z razvidno vodilno metodo in obliko dela) -> podčrtane dejavnosti z IKT	Potrebna IKT znanja in uporaba orodij + viri	Samostojno domače delo z IKT
				<p><u>Objava pisem v Gdoc, Arnesovih mapah ali v spletni učilnici (mesto za oddajo gradiva) in evalvacija.</u></p> <p>V pomoč je lahko pri evalvaciji uporabljen tudi <u>spletni vprašalnik (npr. google drive)</u></p>	<p>Gdoc/prostor za oddajo gradiva v spletni učilnici</p> <p>Spletni vprašalnik (npr. Google drive)</p> <p>Moodle spletna učilnica</p> <p>Arnesove mape</p>	
Navezava na UN za angleščino, program osnovna šola (2011):						
Splošni cilji: splošna znanja oziroma vedenja o svetu, ki izhajajo iz učencevih izkušenj, učencevega poznavanja sveta (npr. o krajih, živi in neživi naravi), znanja in zmožnosti, ki se nanašajo na družbeno-kulturne značilnosti različnih kultur in zavedanje o medkulturnih razlikah, spoznavanje svojih občutkov in čustev, zanimanje in spoštovanje do drugih (UN, str. 7).						
Operativni cilji: učenci razvijajo zmožnosti sprejemanja, tvorjenja in posredovanja besedil pri poslušanju in slušnem razumevanju, govornem sporazumevanju in sporočanju, branju in bralnem razumevanju, pisanju in pisnem sporazumevanju, posredovanju (UN, str. 10).						
Vsebine: jaz, moj dom, šola, moj svet, moje okolje, moja država. Tem: vsakdanje življenje, družbeno/kulturno/naravno okolje, družbeni dogovori, družbene vrednote. Interdisciplinarni teme: knjižnično informacijsko znanje. (UN, str. 20,21).						
Navezava na UN za angleščino, gimnazija (2008)						
Digitalna kompetenca: dijaki kritično uporabljajo IKT za pridobivanje, vrednotenje, shranjevanje informacij in za njihovo tvorjenje, predstavitev in izmenjavo ter za sporazumevanje in sodelovanje v mrežah prek svetovnega spleta (UN, str. 9).						
Pisno sporočanje in sporazumevanje: dijaki tvorijo različna besedila, za uspešno pisno izražanje razvijajo zmožnost uporabe sodobne tehnologije, spletnih virov ... razvijajo zmožnost pisnega povzemanja in interpretiranja besedil (UN, str. 17). Po končanem 2. Letniku gimnazije dijaki piše neformalna in polformalna besedila (osebna in poluradna pisma), po končanem 4. letniku dijaki piše neformalna, polformalna in formalna besedila (UN, str. 28).						

Nabor načrtovanih e-vsebin in e-storitev je pester in učencem pomaga pri doseganju ciljev posamezne faze. Predlagane e-vsebine in e-storitve so:

- Ustrezni spletni viri glede na načrtovano temo (družbeno, kulturno in naravno okolje v domačem kraju). Učenci lahko ta del naloge opravijo samostojno ali ob pomoči učitelja. Naloga od učencev zahteva izbor ustreznih besedil, njihovo kritično presojo in deljenje vsebine s sošolci (npr. forum v *Moodlovi spletni učilnici*).
- Spletna storitev *Padlet* je zelo preprosta za uporabo. Gre za veliko spletno tablo (zid), na kateri lahko pišemo, delimo slike ali posnetke. Pri tej storitvi bi izpostavili dve posebnosti: vse, kar ustvarimo, lahko vidijo vsi, ki so pri tem sodelovali, posamezna tabla/zid se lahko dopolnjuje kjerkoli in kadarkoli. Učitelj ustvari tablo ali zid, povezavo do table posreduje učencem oz. dijakom. Pomembno je vedeti, da je za ustvarjanje na tabli potrebna internetna povezava. Ta storitev je v fazi zbiranja in organiziranja idej za pisanje pisnega sestavka zelo dobrodošla, saj učitelju omogoča natančen vpogled v delo posameznega učenca, učencem pa omogoča aktivno sodelovanje, delo z lastnim tempom in sodelovanje s sošolci. Vse omenjeno so prednosti, ki jih zbiranje in organizacija idej na klasičen način (papir in svinčnik) ne omogočata.
- Raba spletnega slovarja v fazi pisanja osnutka (z urejevalnikom besedil *Word*) učencem omogoča učinkovito preverjanje rabe besedišča, preverjanje rabe posameznih besed v sobesedilu in preverjanje izgovarjave (s slušalkami). Učitelj se lahko glede na ciljno skupino učencev ali posameznika odloči tudi za difrencirano rabo enojezičnih ali večjezičnih slovarjev.

- Spletna storitev *Google Maps zemljevidi* lahko obogati nalogo, še posebno če gre za avtentično pismo partnerski šoli v tujini, saj omogoča vstavljanje fotografij, krajših besedil ipd.
- Prostor za oddajo gradiva (pisem učencev) je mesto, kjer se nahajajo končni izdelki učencev. Učitelj ima na voljo različne možnosti (npr. oblikovanje *Naloge v Moodle spletni učilnici*, storitev *Google Drive*, *Arnesove mape*). Omenjene možnosti hranjenja dokumentov so za pedagoški proces izjemno dragocene, saj po eni strani učitelju omogočajo spremljanje učenčevega napredka (če je takšnih nalog seveda več in so nastale v različnih časovnih obdobjih) in so dostopne s pomočjo različnih naprav, po drugi strani pa tudi učencu takšen način omogoča spremljanje lastnega napredka, kakor tudi primerjavo z delom sošolcev (če se učitelj ali učenec odloči za deljenje vsebin).
- Spletni vprašalnik po opravljenem delu lahko učitelj ustvari v spletni učilnici, s pomočjo storitve *Google Drive* itd. in tako preveri, kaj si o opisanem načinu dela mislijo učenci. S tem pa spodbudi tudi metakognicijo, ki je pomemben del pri učenju učenja.

Za takšno delo je zelo smiselna raba *Moodle spletni učilnice*, kjer so na enem mestu zbrane vse e-vsebine in e-storitve, ki so bile uporabljene v procesu nastajanja pisnega sestavka, kar pa tako učitelju kot učencem omogoča dovolj dober pregled nad opravljenim delom in dostop do vseh vsebin in storitev.

Sklep

V času projekta smo se skupaj z učitelji trudili vpeljati razvoj digitalne kompetence v pedagoško prakso in pri tem skupaj iskali smiselne in učinkovite poti, ki bi vsem vpletenim pomagale k učinkovitemu doseganju ciljev posameznega predmeta in jih opolnomočile za samostojno delo, vseživljenjsko učenje in uspešno delovanje v družbi prihodnosti. Menimo, da je to šele začetek poti in še zdaleč ne ustaljena praksa v slovenski osnovni šoli.

Viri

- Anderson, L. W. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Andrin, A. (2013). *Uporaba IKT pri predmetu: tuji jezik – angleščina*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo (interno gradivo).
- Bahrack, H. P. (1984). Semantic Memory Content in Permastore: fifty years of memory for Spanish learned in school. V: *Journal of Experimental Psychology: General*, 113, 1, 1–37.
- Evalvacija stanja ter ukrepi za izboljšanje IKT pismenosti (Konkurenčnost Slovenije 2006–2013).
- European Commission (2006a): *Key competences for Lifelong Learning – A European Framework*. <http://eur-lex.europa.eu/browse/summaries.html> (11. 1. 2015).
- Ferrari A. (2013). *A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Utrip projekta E-šolstvo (2013). Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

Uporaba digitalne tehnologije pri pouku likovne umetnosti

Mag. Natalija F. Kocjančič (Zavod RS za šolstvo)

Povzetek: Članek govori o pomenu likovnega izražanja za psihofizični razvoj otroka ter o uporabi sodobnih tehnologij pri pouku likovne umetnosti, o prednostih, slabostih in dodani vrednosti. Navedenih je tudi nekaj primerov programov, ki so se izkazali kot dovolj uporabni za vse starostne stopnje.

Ključne besede: računalnik, tablica, grafični programi, likovna umetnost, kreativnost, nevroznanost

Pomen likovne umetnosti – likovnega izražanja

Likovna umetnost na spoznavni ravni analizira in presoja vidni svet, na izrazni pa ga likovno oblikuje. Z likovnim izražanjem učenci razvijajo domišljijo in likovno mišljenje, sposobnost raziskovalnega dela ter razumevanje likovnega in vizualnega okolja, izražajo občutja, stališča in vrednote.

Likovna umetnost je predmet, ki spremlja in spodbuja različne načine likovnega ustvarjanja ter ostaja odprt do sprememb in novosti, ki jih prinaša današnji čas. Predmet je splošno koristen, saj nobeno predmetno oziroma poklicno področje ne more brez razvitih prostorskih predstav in sposobnosti vizualizacije. Predmet udejavanja razvijanje kulturne zavesti in likovnega izražanja, ki je ena od ključnih evropskih kompetenc.⁷⁵

Umetnost in znanost

Umetnost in znanost hodita z roko v roki in sta v tem pomenu soodvisni. Znanstveno-tehnične prakse so prva področja, od koder izvira razvoj računalniške umetnosti. Orodja, ki jih uporabljamo danes, so sicer drugačna od tradicionalnih, a kljub temu ponujajo široke možnosti za likovno ustvarjanje. Nobenega dvoma ni, da nove tehnologije spreminjajo načine, s katerimi se ljudje predstavljamo ob novih načinih

75 Kocjančič, N. (2011). Učni načrt za likovno umetnost. Zavod RS za šolstvo.

prenašanja, pošiljanja in hranjenja slik, ki spreminjajo idejo o tem, kaj umetnost je in kje lahko obstaja.⁷⁶

Celotni vzgojno-izobraževalni koncept bi moral biti problemsko naravnan ter odprt za nove vsebine, oblike in metode dela. V ospredju je v prvi vrsti ustvarjalnost učitelja, ki za doseganje cilje išče nove poti in za to izbira tudi digitalno tehnologijo. Učitelj z inovativnimi pristopi podajanja učne snovi učence motivira in vzpodbuja. Ob tem ne morem mimo slavnega Einsteina, ki je nekoč povedal: »Največja umetnost učitelja je prebuditi veselje do ustvarjalnega izražanja in znanja.«

Danes je splošno znano, da likovno-vizualno dojetje velja za eno izmed bolj razumljivih metod pomnjenja in prikazovanja informacij, saj le-te človek z opazovanjem slikovnega prikaza lažje analizira in hitreje razume. S pomočjo slik torej lažje predstavimo oziroma opišemo informacijo in hitreje dojamemo njeno bistvo ter sporočilnost.⁷⁷

Ko govorimo o uporabi računalnika pri pouku likovne umetnosti, je zelo pomembno, da kar najbolj izkoristimo vse možnosti, ki nam jih ponuja. Pomembno je ustvariti čim bolj učinkovit pouk, učni proces pa mora biti organiziran tako, da pri komuniciranju z računalnikom ne pride do odtujevanja učencev.⁷⁸

Uporaba digitalnih medijev za reševanje likovnih nalog ugodno vpliva na razvoj likovne in splošne ustvarjalnosti. Raziskave so pokazale, da tako učenci kot učitelji radi uporabljajo računalnik ter da je njegova uporaba koristna, saj učence motivira k boljšemu sodelovanju ter povečuje zanimanje za učno snov pri vseh predmetih.⁷⁹

Izbira računalniških programov

Med množico različnih programov je treba izbrati tiste, ki bodo pripomogli h kakovosti likovnega ustvarjalnega dela. Osnovno izhodišče pri izbiri je v tem, da so programi pregledni, da omogočajo kakovostno delo, zadostno količino eksperimentiranja in da dajejo dobre likovne rezultate. Bolj primerni so tisti, ki jih učencem lahko hitro osvoji, saj ko program obvlada, lahko kar najbolj izkoristi posamezna programska orodja. Preprostejši programi naj bi učence pritegnili, ker jim relativno hitro omogočajo kakovosten likovni izraz.⁸⁰

Računalniških programov za likovno ustvarjanje je veliko, vmesniki so si med seboj zelo podobni, pa vendar so orodja, ki jih ponujajo posamezni programi, različna.

76 Tosić, S. (2013). Uporaba računalniške tehnologije in digitalnih medijev v likovni umetnosti. Diplomsko delo. Ljubljana: Pedagoška fakulteta.

77 Benigar Kalu, D. (2013). Uporaba računalnika kot orodja za reševanje slikarskih nalog v petem razredu osnovne šole. Diplomsko delo. Ljubljana: Pedagoška fakulteta.

78 Duh, M. (2001) Računalnik pri likovni vzgoji. Zavod RS za šolstvo, str. 90.

79 Duh, M. (2001) Računalnik pri likovni vzgoji. Zavod RS za šolstvo, str. 27.

80 Duh, M. (2001) Računalnik pri likovni vzgoji. Zavod RS za šolstvo, str. 26.

Poznamo tudi več prostodostopnih programov, kot so Art Rage, Artweaver, Pixia, Tuxipant in Gimp.⁸¹ Za likovno ustvarjalno delo so pri nas priljubljeni programi, kot so Micrografx-Picture Publisher (Slikarska založba), Fractal Design Painter (Fraktalni slikar), Adobe Photoshop (Adobova fotografska delavnica), Corel Photo-Painter in Corel Xara.⁸²

Najpogosteje se v naših šolah za likovno ustvarjalno delo uporabljata preverjena programa Paintbrush (Čopič) in Slikar, vse pogosteje pa zasledimo tudi Corelove programe za risanje in slikanje, ki imajo podobne vmesnike kot Adobe PhotoShop. Vse bolj se uveljavlja tudi program PC Pintbrush, ki ga drugače imenujemo Paintbrush plus in se je v praksi izkazal kot ustrezen. Mnogi učenci menijo, da je ustvarjanje z orodji, ki jih ponuja program PC Paintbrush, dokaj enostavno. V praksi pa bi bilo dobro preizkusiti tudi Microsoftov program Fine Artist (Umetnik), ki je zelo primeren za likovno igro in ustvarjalno delo predšolskih otrok in osnovnošolcev v nižjih in tudi v višjih razredih, kljub temu da različice v slovenskem jeziku za zdaj še ni.⁸³

Tablice pri likovni umetnosti

Tablico bi lahko uporabili v katerikoli fazi učnega procesa, v prvi vrsti pa je pomembno, da jo izberemo takrat, ko ima njena uporaba dodano vrednost. Lahko je kot motivacijsko orodje, za namene demonstracije, raziskovanja, načrtovanja izdelka ali pa za samo izvedbo izdelka (v tem primeru je pomembno natančno pretehtati, da z njo lahko dosežemo več ciljev kot s prostoročnim likovnim izražanjem, pri katerem z vsemi čutili začutimo neko vsebino). Pri likovni umetnosti je zelo pomembno, da je tablica (zaslon) dovolj velika in da imamo zraven tudi pisalo, ki nam omogoča večjo natančnost grafičnih izdelkov. Na šolah, ki so sodelovale v projektu, so imeli na razpolago več različnih vrst tablic, ki so seveda ponujale zelo različne možnosti dela. Za učence na višji stopnji (zadnje triletje) v nadaljevanju navajam nekaj primerov tablic s programskimi orodji, ki so se učiteljem v projektu izkazala kot uporabna.

- iPad: Stop Motion Studio Prostodostopna aplikacija za iPade, ki omogoča izdelavo celotne animacije v eni aplikaciji. Aplikacija omogoča večplastni pogled, vstavljanje glasbe in spreminjanje hitrosti predvajanja posnetka
- iPad: iMotion
- IOS in Windows: Sam Animaton
Program, ki se dobi skupaj s Hue kamero, vendar ga je mogoče uporabljati s katerokoli zunanjo kamero. Lahko si predhodno naložite brezplačno »demo« obliko programa, da lahko preizkusite, ali vam ustreza. Tako kamera kot (preprosto zasnovan) program sta zelo primerna za delo z otroki.

81 Uporaba računalnika in interneta v prvem triletju osnovne šole (2013) Založba ISSN/1854-4231/4371-387.

82 Duh, M. Računalnik pri likovni vzgoji (2001). Ljubljana: zavod RS za šolstvo, str. 56.

83 Duh, M. (2001) Računalnik pri likovni vzgoji. Zavod RS za šolstvo, str. 104–106.

- androidne tablice: Stop Motion Maker ali KomaDori L
- Windows: Movie Maker ali ArcSoft ShowBiz

Zgornja navodila ne vključujejo Windowsovih tablic so pa tu še dodatna navodila za tiste z Windowsovim okoljem. Obstajajo aplikacije za obdelavo videoposnetkov, ki omogočajo vnašanje slik. Za to se priporoča, da si na tablico naložite aplikacijo Movie Maker ali ArcSoft ShowBiz in prek tega poskusite izdelati animacijo. Druga možnost je, da tablice uporabljate samo za fotografiranje in nato na navadnih računalnikih prenesete vse fotografije v Movie Maker ter jih tam naprej sestavljate.

- Windows: Monky Jam

To je prostodostopni program za izdelavo animacij iz fotografij. V tem primeru je treba s fotoaparatom predhodno posneti vse premike animacije, nato pa te fotografije lahko vnesete v program. Program iz fotografij naredi animacijo, lahko pa vstavljamo tudi glasbo.

Povezave do različnih videovsebin:

https://www.youtube.com/watch?v=2_HXUhShhmY

<https://www.youtube.com/watch?v=CBdSDynaV3Q>

https://www.youtube.com/watch?v=_iulRznSyOE

<https://www.youtube.com/watch?v=BRYn16atpuw>

<https://www.youtube.com/watch?v=BpWM0FNPZSs>

https://www.youtube.com/watch?v=qBjLW5_dGAM

Nepogrešljiva IKT-oprema v likovni učilnici

Danes si učilnico za likovno umetnost težko predstavljamo brez dodatne IKT-opreme, kot so projektor, računalnik, tablica, fotoaparatus (za silo ga sicer nadomesti fotoaparatus na telefonu, vendar se lahko pojavijo težave, saj je težko popolnoma preprečiti ali pa nadzirati nedovoljeno snemanje in fotografiranje, ki pa ni del pouka).

Razlike v metodi dela s klasičnimi barvami in barvami v programskem prostoru

S prostoročnim likovnim izražanjem učenci doživljajo barvo na poseben način, in sicer tako da opazujejo, kaj se dogaja, medtem ko se z barvami igrajo, jih sami mešajo ter z njimi ustvarjajo nove razsežnosti in lasten likovni izraz.

Delo v računalniškem barvnem prostoru poteka drugače, saj barve med drugim nimajo snovnih in taktilnih lastnosti, niso mokre, mrzle, goste, lepljive, so brez vonja itd. Proces mešanja snovnih barv se pravzaprav bistveno razlikuje od dela v digitalnem barvnem prostoru, kjer delo poteka na nasproten, čist, natančen, statičen in s telesno držo omejen način. V tem primeru so klasični načini dela z barvami težko nadomestljivi, ker omogočajo sproščeno ustvarjanje, ki je lahko tudi dinamično in vsebuje taktilno zaznavanje.

Obstajajo pa tudi rešitve, ki združujejo tradicionalno slikarsko obravnavo snovnih barv in obravnavo barv v digitalnem prostoru.⁸⁴

Ugotovitve

Po izkušnjah, ki smo jih pridobili z opazovanjem in spremljavo v projektu, smo ugotovili, da sta računalnik in tablica z ustreznimi pripomočki (risala) in primerno opremo (programskimi orodji) nepogrešljiva tudi pri likovni umetnosti, vendar je še vedno v ospredju prostoročno likovno izražanje, ki mora pri našem predmetu prevladovati. Digitalna orodja imajo lahko neko dodano vrednost, z njimi učenci spoznavajo tudi druge dimenzije, tudi različne oblikovalske poklice, ki si jih danes brez uporabe digitalne tehnologije ne predstavljamo več. Za zdaj je likovni umetnosti v zadnjem triletju namenjena le ena ura tedensko (!?), kljub temu da vse novejšje tuje raziskave pripisujejo spodbujanju likovnega izražanja izjemno velik pomen, saj le-to vpliva na vsa predmetna področja ter na spodbujanje ustvarjalnosti in inovativnosti. Pri nas mora učitelj v danih (zelo okrnjenih) časovnih pogojih čim racionalneje izkoristiti vse možnosti, ki jih ponuja digitalna tehnologija, zato ji žal ne more posvečati veliko časa.

Raziskave o delovanju možganov

- Regeneriranje nevronov izboljšuje učenje in spomin.
- Gibanje stimulira nevrogenezo (regeneracijo možganov).
- Z gibanjem se možgani oskrbijo z »gorivom«.

Najnovejše raziskave delovanja možganov dokazujejo, da spodbujanje umetnosti pomembno prispeva k razvoju kognitivnega procesiranja.⁸⁵

Vsak učitelj je umetnik na svojem področju in mora vedno izbirati ustrezne oblike in metode dela, da učencem odpira vrata v domišljijjski svet, ki je izjemnega pomena za vsakega posameznika, saj mu omogoča ustvarjalnost, ki je nepogrešljiva lastnost vsakega človeka, brez katere ni napredka. Način dela pri likovni umetnosti je izvrsten primer, kako lahko učenci z vsemi čutili začutijo neko snov, problem, nato pa z lastnim delom in ustvarjalnostjo poskušajo najti nove dimenzije. Tako pridobljeno znanje ima veliko večjo vrednost in in je obstojnejše.

Viri

Benigar Kalu, D. (2013). Uporaba računalnika kot orodja za reševanje slikarskih nalog v 5. razredu osnovne šole. Pedagoška fakulteta Ljubljana. Diplomsko delo, str. 17, 23.

84 Benigar Kalu, D. (2013). Uporaba računalnika kot orodja za reševanje slikarskih nalog v petem razredu osnovne šole. Diplomsko delo. Pedagoška fakulteta Ljubljana.

85 Sousa, David A. (2013) Vzgoja in izobraževanje, št. 6. Zavod RS za šolstvo. Str. 29–31.

- Duh, M. (2001). Računalnik pri likovni vzgoji. Zavod RS za šolstvo, str. 26, 27, 56, 90, 104-106. Uporaba računalnika in interneta v prvem triletju osnovne šole (2013). Založba ISSN/1854-4231/4371-387.
- Kocjančič, N. (2011). Učni načrt za likovno umetnost. Zavod RS za šolstvo, str. 4-5.
- Tosić, S. (2013). Uporaba računalniške tehnologije in digitalnih medijev v likovni umetnosti Diplomsko delo. Pedagoška fakulteta Ljubljana, str. 52-58.

Sodobna tehnologija pri pouku glasbene umetnosti: raziskava med učitelji glasbe v slovenskih osnovnih šolah v letih 2009/2010 in 2013/2014

Dr. Inge Breznik (Zavod RS za šolstvo)

Povzetek: Množična uporaba sodobne tehnologije v vsakdanjem življenju se odraža tudi v šolskem sistemu. Prispevek IKT je v razvoju novih veščin, kompetenc in širšega znanja za življenje v 21. stoletju.

V slovenskem šolskem prostoru v zadnjih petih letih zaznavamo porast uporabe sodobne tehnologije pri pouku. Država je namenila veliko denarja za informatizacijo šol. Učitelji glasbe so bili deležni mnogih brezplačnih izobraževanj za uporabo sodobne tehnologije v učnem procesu. Zanima nas, ali so vidni učinki tega v zagotavljanju višje kakovosti pouka glasbene umetnosti. Rezultati empirične raziskave med šolskima letoma 2009/2010 in 2013/2014 so potrdili, da so glasbene učilnice v slovenskih osnovnih šolah dobro opremljene s sodobno tehnologijo, vendar jo učitelji glasbe zaradi nizkega oz. zgolj osnovnega znanja o njeni rabi pri pouku glasbe premalo izkoriščajo. Učitelji pa kljub temu menijo, da IKT pomembno vpliva na pouk glasbene umetnosti v osnovni šoli.

Ključne besede: osnovna šola, glasbena umetnost, IKT

Uvod

Vsako stoletje zaznamujejo novi tehnološki podvigi, ki vplivajo na vsakdanje življenje ljudi in tudi na posodabljanje šolskega sistema. Tako je bilo z iznajdbo telefona, radia in televizije v preteklih dveh stoletjih. Vsak od njih je prispeval k hitrejšemu dostopu do informacij. Računalniki in z njimi povezana virtualna, sodobna tehnologija pa so naredili ogromen preskok v dostopnosti informacij ter s tem vplivali na spremenjen način komuniciranja in delovanja sodobnega človeka. Zato je

bilo na ravni Evropske unije leta 2006 sprejetih 8 ključnih kompetenc,⁸⁶ med katerimi je tudi digitalna. Slednjo opredeljujejo (*Ključne kompetence za vseživljenjsko učenje*, 2006) kot samostojno in kritično rabo IKT za zaposljivost, učenje, razvoj in aktivno udeležbo posameznika v družbi. To kompetenco naj bi razvijali pri vseh predmetih po celotni vertikali vzgojno-izobraževalnega sistema v državah članicah EU. Raziskava v prispevku se omejuje na opis učiteljevega poznavanja tehnologije in način njene uporabe pri pouku glasbene umetnosti v slovenskih osnovnih šolah ter prek tega na razvijanje digitalne kompetence pri omenjenem predmetu.

Raba sodobne tehnologije pri učenju in poučevanju glasbene umetnosti ter v okviru tega razvijanje digitalne kompetence

Teoretična izhodišča raziskave predstavljajo opredelitev pojma digitalna kompetenca, cilji v učnem načrtu za glasbeno umetnost v osnovni šoli, vezava na IKT ter raziskave o načinih poučevanja s pomočjo IKT ter spremembah vpeljevanja tehnologije v vzgojno-izobraževalni sistem.

Digitalna kompetenca po evropskem referenčnem okvirju (ib.) obsega naslednja področja:

- **informacije**, njihovo iskanje, ocenjevanje, shranjevanje in obdelava,
- **komunikacijo** v smislu sodelovanja v digitalnem okolju, izmenjave informacij in vsebin, udeleževanja skozi digitalno državljanstvo, netetike in upravljanja digitalnih identitet,
- **ustvarjanje vsebine**, njen razvoj, predelava in programiranje ob spoštovanju avtorskih pravic ter licenc,
- **varnost** z vidika varovanja naprav, osebnih podatkov, zdravja in okolja ter
- **reševanje problemov** kot reševanje tehničnih problemov, identifikacije potreb in tehničnih možnosti ter inoviranje in ustvarjalna raba tehnologije.

Omenjena področja so delno vidna v splošnih in operativnih ciljih učnega načrta za glasbeno umetnost v osnovni šoli (*Učni načrt Glasbena vzgoja*, 2011). Ti izpostavljajo **smiselno in kritično uporabo sodobne tehnologije, ki učence usmerja k samostojni uporabi IKT** (minimalni standard), samostojnemu učenju (standard znanja) in kritični presoji (standard znanja). Prek opisanih ciljev lahko učenec pri pouku glasbene umetnosti razvija digitalno kompetenco na področjih informacij⁸⁷

⁸⁶ Kompetence (*Ključne kompetence za vseživljenjsko učenje*, 2006) opredeljujejo tista znanja, spretnosti, sposobnosti in odnose, ki jih človek potrebuje za osebno izpolnitev, socialno vključenost, aktivno državljanstvo, zaposljivost in prilagajanje spremembam življenja v 21. stoletju. Vsi vzgojno-izobraževalni sistemi držav članic EU naj bi ljudem omogočali priložnosti, da lahko razvijejo omenjene kompetence.

⁸⁷ Učenci s pomočjo spletnih brskalnikov iščejo informacije o glasbi, skladateljih, umetniških obdobjih, znajo primerjati različne vire, oceniti verodostojnost informacij in med njimi izbrati ustrezne, jih naložiti, označiti in shraniti.

in komunikacije⁸⁸ ter manj na področjih ustvarjanja vsebin,⁸⁹ varnosti⁹⁰ in reševanja problemov⁹¹ (prim. *Ključne kompetence za vseživljenjsko učenje*, 2006: 14).

Različni avtorji (Mayer, 2013: 165–166) so preučevali učenje s pomočjo sodobne tehnologije v šolah z namenom spodbujati učenčevo učenje. Nekateri ugotavljajo (ib.: 166, povz. po Cuban, 2001, in Saettler, 2004), da pouk s sodobnimi tehnologijami ni prinesel bistvenih sprememb v učenju in poučevanju, niti ni prispeval k dvigu njegove kakovosti ter učenčeve učne storilnosti. Norman (ib., povz. po Norman, 1993) vidi vzrok neuspeha v tem, da se morajo učenci in učitelji prilagajati računalniški tehnologiji in ne tehnologija njihovim potrebam. Priporočajo, da se pouk ne osredotoča na sodobno tehnologijo, temveč na učenca, pri čemer naj tehnologija podpira njegovo učenje oz. naj postane učenčevo učno, spoznavno okolje.

Spet drugi avtorji (Savage, 2007, povz. po DfES, 2002) dajejo sodobni tehnologiji večji pomen pri dvigu učinkov učenja in poučevanja. Menijo, da je treba sodobno tehnologijo smiselno vključiti v izobraževalni sistem, in sicer v treh fazah. Najprej se v fazi 1 opremlja šole s tehnologijo, postavlja infrastrukturo in tehnično podporo. V fazi 2 se učiteljem podaja ustrezna znanja, povezana z uporabo sodobne tehnologije in digitalnih orodij. V fazi 3 pa se integrira smiselno in kritično rabo IKT ter razvoj digitalne kompetence v kurikularne dokumente.

Savage (ib.) izpostavlja področje glasbe kot tisto, kjer je sodobna tehnologija naredila velike spremembe v načinu izvajanja, komponiranju,⁹² kupovanju in izmenjavi glasbe. Glasba vseh oblik, žanrov in tradicij je na internetu nenadoma dostopna vsem oz. je v »skupni rabi«. Zato je raziskovanje o smiselni in kritični rabi sodobne tehnologije pri pouku glasbene umetnosti še toliko bolj utemeljeno.

Raziskava med učitelji glasbe v slovenskih osnovnih šolah

V šol. letu 2009/2010 je bila z anketnimi vprašalniki izvedena raziskava med slovenskimi osnovnošolskimi učitelji glasbe. Ponovno je bila izvedena v šol. letu 2013/2014. V raziskavi smo preučevali opremljenost glasbenih učilnic s sodobno tehnologijo, učiteljevo poznavanje in uporabo tehnologije pri pouku glasbene

88 Učenci uporabljajo različna digitalna orodja za spletno komunikacijo (npr. e-pošta, forumi v spletnih učilnicah), upoštevajo spletno etiko, posredujejo in delijo informacije (npr. o glasbi, skladateljih), vire znanja, vsebine ter znajo oblikovati svojo spletno identiteto.

89 Učenci ustvarijo digitalno vsebino v različnih formatih (npr. besedilo, slike, zvok). Učni načrt za glasbeno umetnost ne opredeljuje uporabe različnih licenc, posega v odprte programe in programiranja v različnih jezikih, zato učenci teh veščin pri pouku ne razvijajo.

90 Učenci imajo temeljno znanje o zasebnosti na spletu ter se zavedajo vpliva rabe tehnologije na njihovo zdravje in okolje. Učni načrt za glasbeno umetnost ne opredeljuje ciljev povezanih z zaščito učenčevih naprav (npr. nameščanje in posodabljanje antivirusnih programov) ter zaščito sebe in drugih pred spletnim nasiljem.

91 Učenci znajo prositi za pomoč in podporo pri tehničnih težavah ter znajo ustvarjalno uporabljati tehnologijo. Učni načrt za glasbeno umetnost ne opredeljuje ciljev za reševanje široke palete tehničnih problemov ter razumevanja delovanja novih digitalnih orodij za razreševanje konceptualnih problemov.

92 Vsak lahko izvaja in ustvarja glasbo s pomočjo računalnika, tudi če je glasbeno nepodkovan.

umetnosti ter učiteljevo mnenje o vplivu rabe sodobne tehnologije na učinkovitost učenja in poučevanja.

Z obdelavo podatkov so bile izračunane frekvence (f in $f\%$) in povprečne ocene (\bar{x}). Pri analizi razlik med dvema skupinama sta bila uporabljena χ^2 -test in t-test za neodvisne vzorce.⁹³

Raziskovalni vzorec je v letu 2009/2010 sestavljalo 75 učiteljev, od tega 83 % žensk, leta 2013/2014 pa 102 učitelja, od tega 89 % žensk.⁹⁴ Statistika izkazuje, da se za poklic učitelja v slovenskem šolskem prostoru pogosteje odločajo ženske kot moški.

Preglednica 1: Število učiteljev in njihov spol

Šolsko leto	2009/2010	2013/2014	Skupaj
Spol	f (f%)	f (f%)	f (f%)
ženski	62 (82,7)	91 (89,2)	153 (86,4)
moški	13 (17,3)	11 (10,8)	24 (13,6)
Skupaj	75 (100,0)	102 (100,0)	177 (100,0)

Glede na nazive in delovno dobo so bili v vzorcu leta 2013/2014 zajeti mlajši ljudje kot leta 2009/2010.⁹⁵

Preglednica 2: Naziv učiteljev

Šolsko leto	2009/2010	2013/2014	Skupaj
Naziv	f (f%)	f (f%)	f (f%)
brez naziva	17 (22,7)	29 (28,4)	46 (26,0)
mentor	15 (20,0)	29 (28,4)	44 (24,9)
svetovalec	31 (41,3)	35 (34,3)	66 (37,3)
svetnik	12 (16,0)	9 (8,8)	21 (11,9)
Skupaj	75 (100,0)	102 (100,0)	177 (100,0)

93 Statistično obdelavo podatkov s programom SPSS je opravil Tomi Deutsch (metodolog na ZRSS).

94 Vseh osnovnih šol v Sloveniji je 450, na njih uči okoli 400 učiteljev glasbe. Tako je v raziskovalnem vzorcu sodelovalo okoli 25 % oz. slaba tretjina osnovnošolskih učiteljev glasbe.

95 Med letoma 2009 in 2014 se je veliko starejših učiteljev upokojilo zaradi varčevalnih ukrepov in zakonodajnih sprememb. Izvedene so bile nadomestne zaposlitve z mlajšim strokovnim kadrom.

Preglednica 3: Delovna doba učiteljev v letih

Šol. leto	\bar{x}	N
2009/2010	17,47	75
2013/2014	16,55	102

Opremljenost glasbenih učilnic in osnovnih šol s sodobno tehnologijo

V preglednici 4 so prikazani odgovori učiteljev o opremljenosti njihovih glasbenih učilnic in šol s sodobno tehnologijo. Rezultati so pokazali, da so se v letih od 2009 do 2014 glasbene učilnice tehnološko izpopolnile, in sicer je viden porast LCD-projektorjev, namestitve internetnih povezav, računalnikov, MP3/MP4-predvajalnikov, MIDI-klaviatur, CD-predvajalnikov in interaktivnih tabel. S c^2 -testom se je pokazala statistično pomembna razlika pri porastu interaktivnih tabel, MIDI-klaviatur, MP3/MP4-predvajalnikov in ozvočenja v glasbenih učilnicah ter na nivoju šol. Pomemben dejavnik pri informatizaciji šol v zadnjih desetih letih so bili odprti razpisi ministrstva za izobraževanje, ki so spodbujali nakup strojne računalniške opreme (in ne programske). Zato je manjši porast viden v zagotovitvi profesionalne notatorske programske opreme.⁹⁶

Učiteljevo poznavanje in uporaba sodobne tehnologije pri pouku glasbene umetnosti

V preglednici 5 so prikazani odgovori učiteljev o njihovem poznavanju in uporabi sodobne tehnologije (strojne računalniške opreme, programske opreme, spleta in digitalne komunikacije) pri pouku glasbene umetnosti.

Rezultati so pokazali, da je informatizacija šol in glasbenih učilnic v zadnjih petih letih vplivala na učiteljevo večjo uporabo sodobne tehnologije pri pouku. Učitelji so leta 2013/2014 pri pouku glasbene umetnosti v večji meri poznali in uporabljali strojno računalniško opremo kot je CD-predvajalnik, računalnik, LCD-projektor in MP3/MP4-predvajalnik, programsko opremo, kot so urejevalnik besedil in programi za prezentacijo, ter splet in digitalno komunikacijo, kot so YouTube, e-pošta, e-gradiva, e-učbeniki, e-knjige in spletna učilnica, v primerjavi z letom 2009/2010, ko je bilo te opreme na šolah manj. Pri drugem anketiranju so učitelji nakazali poznavanje tabličnega računalnika, a ga v več kot polovici primerov anketiranih še ne uporabljajo pri pouku glasbene umetnosti. Tretjina anketiranih v letu 2013/2014 ne pozna in zato ne uporablja pri pouku programov za obdelavo zvoka ter notatorskih programov, Torrenta, Skypa in klepetalnic, kot sta MSN in Viber.

⁹⁶ Profesionalna notatorska programska oprema (npr. Sibelius ali Finale) je posebna strokovna oprema, namenjena glasbenikom. Šolam predstavlja nakup teh licenčnih programov dokaj velik strošek, zato se redke odločajo za to. Mnogo glasbenikov si te programe kupi za osebno uporabo, vendar jih prav tako uporablja za službene potrebe.

Preglednica 4: Opremljenost glasbenih učilnic in osnovnih šol s sodobno tehnologijo v frekvencah in z analizo razlik med skupinama s χ^2 -testom

Šolsko leto	2009/2010		2013/2014		χ^2 -test
	Imam v glasbeni učilnici (%)	Imamo na šoli, vendar ne v glasbeni učilnici (%)	Imam v glasbeni učilnici (%)	Imamo na šoli, vendar ne v glasbeni učilnici (%)	
IKT					
CD-predvajalnik	74 (98,7)	1 (1,3)	95 (93,1)	6 (5,9)	3,135 0,209
MP3, MP4-predvajalnik	37 (49,3)	9 (12,0)	59 (57,8)	22 (21,6)	7,837 0,020
TV z videom in DVD-jem	48 (64,0)	27 (36,0)	43 (42,2)	52 (51,0)	11,331 0,003
digitalni fotoaparati	4 (5,3)	69 (92,0)	15 (14,7)	86 (84,3)	1 (1,0) 4,554 0,103
digitalna kamera	0 (0,0)	67 (89,3)	8 (7,8)	74 (72,5)	20 (19,6) 9,595 0,008
računalnik	56 (77,3)	17 (22,7)	89 (87,3)	13 (12,7)	0 (0,0) 3,022 0,082
LCD-projektor	45 (60,0)	28 (37,3)	77 (75,5)	24 (23,5)	1 (1,0) 5,033 0,081
interaktivna tabla	9 (12,0)	36 (48,0)	27 (26,5)	63 (61,8)	12 (11,8) 20,435 0,000
ozvočenje	3 (4,0)	60 (80,0)	11 (10,8)	64 (62,7)	27 (26,5) 6,502 0,039
internetna povezava	63 (84,0)	12 (16,0)	92 (90,2)	8 (7,8)	2 (2,0) 4,205 0,122
MIDI-klavijatura	22 (29,3)	5 (6,7)	49 (48,5)	16 (15,8)	36 (35,6) 14,213 0,001
notatorska oprema	21 (28,0)	5 (6,7)	23 (22,5)	8 (7,8)	71 (69,6) 0,715 0,700
e-gradiva, e-učbeniki, e-knjige	48 (64,0)	21 (28,0)	54 (52,9)	33 (32,4)	15 (14,7) 2,824 0,244

Preglednica 5: Učiteljevo poznavanje in uporaba sodobne tehnologije pri pouku glasbene umetnosti v frekvencah, povprečnih ocenah in z analizo razlik med skupinama s t-testom

Šolsko leto	2009/2010 skupaj (%) 75 (100,0)					2013/2014 skupaj (%) 102 (100,0)					t-test			
	Stopnja poznavanja, uporabe	Ne poznam, ne uporab. pri pouku	Poznam, redko uporab. pri pouku	Poznam, pogosto uporab. pri pouku	Dobro poznam, vedno uporabljam pri pouku	\bar{x}	Ne poznam, ne uporab. pri pouku	Poznam, redko uporab. pri pouku	Poznam, pogosto uporab. pri pouku	Dobro poznam, vedno uporabljam pri pouku		\bar{x}	t	Sig.
IKT														
STROJNA RAČUNALNIŠKA OPREMA														
CD-predvajalnik	1 (1,3)	0 (0,0)	2 (2,7)	11 (14,7)	61 (81,3)	4,75	1 (1,0)	2 (2,0)	1 (1,0)	21 (20,6)	77 (75,5)	4,68	0,689	0,492
MP3/MP4	8 (10,7)	20 (26,7)	10 (13,3)	9 (12,0)	28 (37,3)	3,39	11 (10,8)	25 (24,5)	10 (9,8)	17 (16,7)	39 (38,2)	3,47	-0,374	0,709
TV, video/DVD	0 (0,0)	4 (5,3)	26 (34,7)	25 (33,3)	20 (26,7)	3,81	6 (5,9)	28 (27,5)	31 (30,4)	10 (9,8)	27 (26,5)	3,24	3,541	0,001
digitalni fotoaparati	1 (1,3)	39 (52,0)	29 (38,7)	3 (4,0)	3 (4,0)	2,57	4 (3,9)	46 (45,1)	38 (37,3)	10 (9,8)	4 (3,9)	2,65	-0,586	0,559
digitalna kamera	9 (12,0)	40 (53,3)	20 (26,7)	2 (2,7)	4 (5,3)	2,36	9 (8,8)	53 (52,0)	51 (30,4)	5 (4,9)	4 (3,9)	2,43	-0,524	0,601
računalnik	1 (1,3)	6 (8,0)	13 (17,3)	23 (30,7)	32 (42,7)	4,05	2 (2,0)	3 (2,9)	11 (10,8)	17 (16,7)	69 (67,6)	4,45	-2,676	0,008
tablični računalnik	/ ⁹⁷	/	/	/	/	/	26 (25,5)	51 (50,0)	11 (10,8)	6 (5,9)	8 (7,8)	2,21	/	/
LCD-projektor	4 (5,3)	10 (13,3)	13 (17,3)	25 (33,3)	23 (30,7)	3,71	4 (3,9)	14 (13,7)	11 (10,8)	18 (17,6)	55 (53,9)	4,04	-1,782	0,076
interaktivna tabla	24 (32,0)	38 (50,7)	7 (9,3)	1 (1,3)	5 (6,7)	2,00	19 (18,6)	48 (47,1)	13 (12,7)	7 (6,9)	15 (14,7)	2,52	-2,967	0,003
ozvočenje	14 (18,7)	46 (61,3)	9 (12,0)	3 (4,0)	3 (4,0)	2,13	21 (20,8)	54 (53,5)	13 (12,9)	7 (6,9)	6 (5,9)	2,24	-0,690	0,491
MIDI-klavijatura	23 (30,7)	24 (32,0)	10 (13,3)	8 (10,7)	10 (13,3)	2,44	22 (21,6)	30 (29,4)	7 (6,9)	14 (13,7)	29 (28,4)	2,98	-2,432	0,016

⁹⁷ V letu 2009/2010 še ni bilo razvitih ter v uporabi tabličnih računalnikov, zato anketni vprašalniki ni vseboval te opredelilice. Vnesli smo jo v letu 2013/2014, ko pa so tablični računalniki že bili uvedeni v proces pouka v okviru razvojnih, pilotnih projektov (npr. pilotni projekt *Inovativna pedagogika 1 : 1 v luči kompetenc 21. stoletja, pilotna projekta e-Šolska torba in E-učbeniki*).

Šolsko leto	2009/2010 skupaj (%) 75 (100,0)					2013/2014 skupaj (%) 102 (100,0)					t-test			
	Stopnja poznavanja, uporabe pri pouku	Ne poznam, ne uporab. pri pouku	Poznam, ne uporab. pri pouku	Poznam, redko uporab. pri pouku	Poznam, pogosto uporab. pri pouku	Dobro poznam, vedno uporabljam pri pouku	\bar{x}	t	Sig.					
IKT														
PROGRAMSKA OPREMA														
notatorski prog.	10 (13,3)	36 (48,0)	10 (13,3)	15 (20,0)	4 (5,3)	2,56	30 (29,4)	39 (38,2)	14 (13,7)	13 (12,7)	6 (5,9)	2,27	1,620	0,107
program za obdelavo zvoka	35 (46,7)	22 (29,3)	7 (9,3)	6 (8,0)	5 (6,7)	1,99	34 (33,3)	41 (40,2)	12 (11,8)	12 (11,8)	3 (2,9)	2,11	-0,694	0,489
urejevalnik besedil	1 (1,3)	6 (8,0)	9 (12,0)	28 (37,3)	31 (41,3)	4,09	4 (3,9)	9 (8,8)	13 (12,7)	21 (20,6)	55 (53,9)	4,12	-0,149	0,881
programi za prezentacije	1 (1,3)	8 (10,7)	25 (33,3)	20 (26,7)	21 (28,0)	3,69	7 (6,9)	6 (5,9)	13 (12,7)	27 (26,5)	49 (48,0)	4,03	-1,932	0,055
SPLET, DIGITALNA KOMUNIKACIJA														
spletna učilnica	8 (10,7)	38 (50,7)	17 (22,7)	9 (12,0)	3 (4,0)	2,48	6 (5,9)	23 (22,5)	36 (35,3)	19 (18,6)	18 (17,6)	3,20	-4,352	0,000
e-gradiva, e-učbeniki, e-knjige	2 (2,7)	19 (25,3)	26 (34,7)	18 (24,0)	10 (13,3)	3,20	6 (5,9)	14 (13,7)	27 (26,5)	36 (35,3)	19 (18,6)	3,47	-1,626	0,106
YouTube ...	1 (1,3)	7 (9,3)	18 (24,0)	25 (33,3)	24 (32,0)	3,85	1 (1,0)	4 (3,9)	8 (7,8)	44 (43,1)	45 (44,1)	4,25	-2,780	0,006
Torrent, eMusic ...	24 (32,0)	25 (33,3)	13 (17,3)	7 (9,3)	6 (8,0)	2,28	37 (36,3)	22 (21,6)	17 (16,7)	16 (15,7)	10 (9,8)	2,41	-0,657	0,512
e-pošta	2 (2,7)	32 (43,2)	6 (8,1)	11 (14,9)	23 (31,1)	3,28	5 (4,9)	21 (20,6)	18 (17,6)	18 (17,6)	40 (39,2)	3,66	-1,824	0,070
Skype ...	26 (34,7)	39 (52,0)	3 (4,0)	2 (2,7)	5 (6,7)	1,95	24 (23,5)	58 (56,9)	8 (7,8)	5 (4,9)	7 (6,9)	2,15	-1,249	0,213
MSN, Viber ...	19 (25,3)	48 (64,0)	2 (2,7)	1 (1,3)	5 (6,7)	2,00	26 (25,5)	65 (63,7)	5 (4,9)	2 (2,0)	4 (3,9)	1,95	0,354	0,724
Facebook, Instagram ...	15 (20,0)	52 (69,3)	4 (5,3)	2 (2,7)	2 (2,7)	1,99	18 (17,6)	70 (68,6)	6 (5,9)	4 (3,9)	4 (3,9)	2,08	-0,727	0,468

Preglednica 6: Mnenje učiteljev o vplivu uporabe sodobne tehnologije pri pouku glasbene umetnosti v frekvencah, povprečnih ocenah in z analizo razlik med skupinama s t-testom

Šolsko leto	2009/2010					2013/2014					t	Sig.		
	Mnenje	Sploh ne drži	Ne drži	Niti ne drži niti drži	Drži	Popolnoma drži	\bar{x}	Sploh ne drži	Ne drži	Niti ne drži niti drži			Drži	Popolnoma drži
Trditve														t-test
IKT je pomemben dejavnik za razumevanje glasbenih vsebin pri pouku glasbe.	0 (0,0)	2 (2,7)	13 (17,3)	30 (46,7)	25 (33,3)	4,11	1 (1,0)	2 (2,0)	13 (12,7)	46 (45,1)	40 (39,2)	4,20	-0,737	0,462
IKT mi omogoča lažjo predstavitev glasbenih vsebin pri pouku glasbe.	1 (1,3)	0 (0,0)	5 (6,7)	34 (45,3)	35 (46,7)	4,36	0 (0,0)	3 (2,9)	5 (4,9)	37 (36,3)	57 (55,9)	4,45	-0,823	0,412
IKT pomaga učitelju pri nadgrajevanju in dopolnjevanju učnih oblik in metod pri posredovanju vsebin.	0 (0,0)	0 (0,0)	8 (10,7)	25 (33,3)	42 (56,0)	4,45	0 (0,0)	1 (1,0)	3 (2,9)	39 (38,2)	59 (57,8)	4,53	-0,780	0,437
IKT je pomemben dejavnik pri načrtovanju in izvedbi pouka.	0 (0,0)	2 (2,7)	13 (17,3)	21 (28,0)	39 (52,0)	4,29	0 (0,0)	1 (1,0)	10 (9,8)	46 (45,1)	45 (44,1)	4,32	-0,252	0,801
IKT je pomemben dejavnik za pripravo učnih materialov.	0 (0,0)	1 (1,3)	9 (12,0)	24 (32,0)	41 (54,7)	4,40	0 (0,0)	1 (1,0)	7 (6,9)	43 (42,2)	51 (50,0)	4,41	-0,110	0,913
IKT je pomembno orodje za iskanje različnih virov informacij, zbiranje in obdelavo podatkov.	0 (0,0)	1 (1,3)	5 (6,7)	25 (33,3)	44 (58,7)	4,49	0 (0,0)	1 (1,0)	2 (2,0)	37 (36,3)	62 (60,8)	4,57	-0,784	0,434
IKT vpliva na večjo motiviranost otrok za pouk glasbe.	0 (0,0)	1 (1,3)	10 (13,3)	26 (34,7)	38 (50,7)	4,35	0 (0,0)	2 (2,0)	8 (7,8)	36 (35,3)	56 (54,9)	4,43	-0,752	0,453
IKT spodbuja učence in učitelje k novim pristopom učenja in poučevanja.	0 (0,0)	0 (0,0)	7 (9,3)	32 (42,7)	36 (48,0)	4,39	0 (0,0)	3 (2,9)	4 (3,9)	42 (41,2)	54 (52,0)	4,42	-0,334	0,739

S t-testom za neodvisne vzorce se je pokazala statistično pomembna razlika pri upadu uporabe televizijskega sprejemnika z videom in DVD-predvajalnikom ter porastu poznavanja in uporabe interaktivne table, računalnika, MIDI-klaviature, spletne učilnice in spletnega brskalnika YouTube.

Pomemben korak k večjemu poznavanju in smotrni rabi sodobne tehnologije med učitelji za namene učenja in poučevanja sta v zadnjih 7 letih storila Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport ter Zavod RS za šolstvo v obliki načrtnega izobraževanja učiteljev prek seminarjev, svetovanj in drugih oblik strokovnih izpopolnjevanj.⁹⁸

Iz opisanega je razvidno, da so se v Sloveniji prepletale faze vključevanja sodobne tehnologije v vzgojno-izobraževalni sistem, in sicer: hkrati z informatizacijo šol so potekali izobraževanje učiteljev in poizkusi oz. iskanje strategij učenja in poučevanja s sodobno tehnologijo. Med tem – v letu 2011 – je bila izvedena še posodobitev osnovnošolskih kurikularnih dokumentov, ki je prinesla opis razvoja digitalne kompetence v okviru vsakega predmeta/področja.

Mnenje učitelja o vplivu uporabe sodobne tehnologije pri pouku glasbene umetnosti

V preglednici 6 so prikazani odgovori učiteljev o vplivu uporabe sodobne tehnologije pri pouku glasbene umetnosti. Obdelava podatkov izkazuje učiteljevo strinjanje s tem, da sodobna tehnologija pomaga pri učenčevem razumevanju glasbenih vsebin, vpliva na njihovo motivacijo, omogoča enostavno in hitro iskanje različnih virov informacij, zbiranje in obdelavo podatkov, učitelju lajša načrtovanje in izvedbo pouka (npr. pri pripravi in oblikovanju učnih sklopov, letne priprave učitelja, učnih gradiv, prezentacij) ter omogoča nadgradnjo predstavitev glasbenih vsebin pri pouku, hkrati pa spodbuja učence in učitelje k novim pristopom učenja in poučevanja glasbe. Odgovori so podobni v obeh letih raziskave, zato s t-testom za neodvisne vzorce ni bilo ugotovljenih statistično pomembnih razlik.

Sklep

Z empirično raziskavo, izvedeno na vzorcu slovenskih osnovnošolskih učiteljev glasbene umetnosti, smo preučili opremljenost glasbenih učilnic s sodobno tehnologijo, učiteljevo poznavanje in uporabo tehnologije pri pouku glasbene umetnosti ter njegovo mnenje o vplivu rabe sodobne tehnologije na učinkovitost učenja in poučevanja. Rezultati analize zbranih podatkov z anketiranjem razkrivajo, da so se glasbene učilnice tehnološko izpopolnile, kar vpliva na učiteljevo večje poznavanje in uporabo sodobne tehnologije pri pouku glasbene umetnosti. Učinek tega je

⁹⁸ Zelo širokopotezno zastavljen in odmeven je bil projekt E-šolstvo, ki je trajal med šol. letoma 2009/2010 in 2012/2013.

viden v učiteljevem mnenju, da sodobna tehnologija spodbuja učence (pri razumevanju glasbenih vsebin, vpliva na njegovo motivacijo, omogoča enostavno in hitro iskanje različnih virov informacij, zbiranje in obdelavo podatkov) in učitelje (lažje načrtovanje in izvedba pouka, nadgradnja predstavitev glasbenih vsebin pri pouku) k novim pristopom učenja in poučevanja glasbe.

Raziskava potrjuje, da lahko s sodobno tehnologijo vplivamo na višjo kakovost učenja in poučevanja glasbe. Pomembne didaktične ugotovitve so prinesle tudi neposredne spremljave pouka več učiteljev v okviru pilotnih projektov *e-Šolska torba* in *E-učbeniki* v zadnjih dveh letih, ki potrjujejo v prispevku opisana teoretična izhodišča, da je za dvig kakovosti učenja in poučevanja pomemben učiteljev načrtovan izbor oblik in metod dela za učenčevo samostojno, smiselno in kritično rabo sodobne tehnologije kot podpore njegovemu učenju.⁹⁹

Viri

- Ala-Mutka, K. et al. (2008). Digital Competence for Lifelong Learning. EC, JRC, IPTS. Dostopno na povezavi: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC48708.TN.pdf> (6. 2. 2015).
- Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. EC, JRC, IPTS. Dostopno na povezavi: <ftp://ftp.jrc.es/pub/EURdoc/JRC83167.pdf> (6. 2. 2015).
- Ključne kompetence za vseživljenjsko učenje: Evropski referenčni okvir (povz. po Uradnem listu Evropske unije, 30. 12. 2006). Dostopno na povezavi: http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11090_en.htm (1. 3. 2015).
- Mayer, R. E. (2013). »Učenje s tehnologijo.« O naravi učenja: uporaba raziskav za navdih prakse, ur. Hanna Dumont et al., Ljubljana: ZRSŠ, 163–181.
- Savage, J. (2007). Reconstructing Music Education through ICT. Dostopno na povezavi: <http://www.jsavage.org.uk/jsorg/wp-content/uploads/2011/03/Reconstructing-music-education.pdf> (20. 3. 2015).
- Southcott, J., Crawford, R. (2011). The Intersections of Curriculum Development: Music, ICT and Australian Music Education. Dostopno na povezavi: <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet27/southcott.pdf> (20. 3. 2015).
- Učni načrt: Program osnovna šola: Glasbena vzgoja. (2011). Ljubljana: MŠŠ, Zavod RS za šolstvo. Dostopno na povezavi: http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_glasbena_vzgoja.pdf (1. 3. 2015).
- UNESCO ICT Competency Framework for Teachers: Version 2.0. (2011). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation. Dostopno na povezavi: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf> (17. 2. 2015).

⁹⁹ V okviru pilotnega projekta *Inovativna pedagogika 1 : 1 v luči kompetenc 21. stoletja* so bile oblikovane *Smernice in didaktični napotki za uporabo IKT pri pouku glasbene umetnosti v OŠ in glasbe v GIM* (2014).

Mobilno učenje zgodovine na primeru uporabe mobilne aplikacije Zgodovina Ljubljane – Mobilno učenje in zgodovinsko terensko delo

Mag. Vilma Brodnik (Zavod RS za šolstvo)

Povzetek: V članku predstavljamo možnosti, ki jih omogoča mobilno učenje z uporabo mobilnih naprav (pametnih telefonov ali tabličnih računalnikov ter prenosnikov) v okviru zgodovinskega terenskega dela na primeru uporabe mobilne aplikacije Zgodovina Ljubljane v tretjem letniku gimnazije. Dijaki so z metodami opazovanja, odkrivanja in sklepanja na mestu samega zgodovinskega dogajanja raziskovali bogato kulturnozgodovinsko preteklost stare Ljubljane, mobilna aplikacija Zgodovina Ljubljane pa je z razširjeno resničnostjo omogočila neposreden vpogled v zgodovino dogajanja in primerjavo s sodobnim dogajanjem in ohranjenostjo kulturnozgodovinskih spomenikov.

Ključne besede: mobilno učenje, mobilne naprave, zgodovinsko terensko delo, nadgrajena resničnost, kulturna dediščina

Uvod

Pri mobilnem učenju se uporablja mobilne naprave, bodisi same ali v kombinaciji z drugo informacijsko-komunikacijsko tehnologijo, kar omogoča učenje kjerkoli in kadarkoli. Učenje lahko poteka različno, in sicer lahko učenci z mobilnimi napravami dostopajo do učnih gradiv, se povezujejo prek družbenih omrežij, ustvarjajo nove vsebine ipd. Učenje lahko poteka v učilnici ali zunaj nje. Mobilna tehnologija spreminja način življenja in način učenja. Z mobilnimi napravami je možno izboljšati izobraževanje in doseganje različnih učnih ciljev, možno jih je prilagajati različnim izobraževalnim izzivom in učnim situacijam. Z njimi se lahko obogatijo formalno izobraževanje, omogočajo pa tudi večjo fleksibilnost in dostopnost učenja.¹⁰⁰

100 <http://www.unesco.org/new/en/unesco/themes/icts/m4ed/> (27. 12. 2014).

Mobilno učenje je možno smiselno povezati z zgodovinskim terenskim delom pri raziskovanju zgodovine na mestu samem (lat. *in situ*), kjer so se zgodili pomembni zgodovinski dogodki ali pojavi. Učenci z mobilnimi napravami in metodami zgodovinskega terenskega dela raziskujejo preteklost. V ospredju so trije sklopi metod zgodovinskega terenskega dela. Prvi sklop predstavlja metoda opazovanja, pri kateri učenci opazujejo, zapisujejo, rišejo, fotografirajo, snemajo ipd. Z metodo opazovanja iščejo informacije, dejstva, dokaze za spremembe, razmišljajo in ugotavljajo o vzrokih za spremembe. Drugi sklop predstavlja metoda odkrivanja, pri kateri učenci preučujejo materialne zgodovinske vire, kot so stavbe, razni predmeti, kipi, kulturni spomeniki, spomeniki tehnične dediščine ipd. Učenci preučujejo tudi pisne zgodovinske vire, kot so dokumenti, imena ulic, delov mest, predmestij, krajev in vasi, ledinska imena, napise na različnih spomenikih, javnih stavbah ipd. Pomagajo pa si tudi z ustnimi viri, saj lahko informacije zbirajo z intervjuji, vprašalniki ipd. V sklopu zgodovinskega terenskega dela lahko učenci obišejo tudi muzej, muzej na prostem, arhiv, galerijo, knjižnico in druge ustanove, pomembne za zgodovino. Učenci torej preučujejo zgodovinske dogodke, pojave in procese s pomočjo zgodovinskih virov ter ugotavljajo starost, značilnosti, spremembe, vzroke za spremembe. Zato merijo stavbe, prostore, predmete; intervjuvajo prebivalce, zbirajo informacije iz pisnih in materialnih zgodovinskih virov. Tretji sklop pa predstavlja metoda postavljanja hipotez in sklepanja. Učenci postavljajo hipoteze, iščejo dodatne informacije in sklepajo o zgodovinskem dogajanju na temelju zbranih podatkov, informacij, dejstev, dokazov, oblikujejo razlage in mnenja. Svoje izsledke predstavijo z izpolnjenim delovnim listom zgodovinskega terenskega dela, PowerPoint ali Prezi predstavitevijo, razstavo, spletno stranjo šole, referatom, poročilom idr.¹⁰¹

Pri zgodovinskem terenskem delu bodo učenci z metodami opazovanja, odkrivanja in sklepanja in mobilnim učenjem s pametnimi telefoni ali tabličnimi računalniki in prenosniki raziskovali zgodovino stare Ljubljane na primeru Kongresnega trga. Z mobilnimi napravami bodo dostopili do mobilne aplikacije Zgodovina Ljubljane, ki z nadgrajeno resničnostjo omogoča vpogled v razvoj in spremembe, ki jih je doživel skozi zgodovino Kongresni trg in kulturnozgodovinski spomeniki, ki stojijo ob njem, ter jih primerjali z današnjim stanjem na mestu samega dogajanja. Z mobilnimi napravami bodo dostopali do dodatnih informacij na priporočenih spletnih straneh, delovne liste pa reševali s pomočjo tabličnih ali prenosnih računalnikov.

Za mobilno učenje na primeru uporabe mobilne aplikacije Zgodovina Ljubljane rabijo učenci tablične računalnike ali pametne telefone z internetnim dostopom in možnostjo prenosa podatkov ter aktivnim GPS-jem. Mesto Ljubljana omogoča 60 minut brezplačne uporabe interneta s povezavo do brezžičnega omrežja WiFree Ljubljana.¹⁰²

¹⁰¹ Povzeto in prirejeno po: Trškan, D. (2006). Učenje z odkrivanjem in terenske metode dela. V: Zgodovina v šoli, letnik 15, št. 3-4, str. 59-64.

¹⁰² Informacije o povezavi najdete na <http://www.wifreejubljana.si/sl/kje-dobim-wifree-kodo>. Ime omrežja je SSID WiFree Ljubljana. Za dostop se je treba registrirati, in sicer tako, da posredujete številko mobilnega telefona, na katerega vam skrbnik v SMS-sporočilu pošlje kodo WiFree, s katero nato dostopate do brezžičnega omrežja, tudi s tabličnimi računalniki (ali prenosniki). Za reševanje zagat pri uporabi WiFree Ljubljana je na voljo dežurna številka 041/300 200 ali e-naslov info@wifreejubljana.si.

Mobilna aplikacija Zgodovina Ljubljane

Mobilna aplikacija Zgodovina Ljubljane je nastala v sodelovanju Zgodovinskega arhiva Ljubljana in Inštituta za novejšo zgodovino. Uvrstimo jo lahko v t. i. razširjeno, nadgrajeno resničnost, ki omogoča pogled na svet skozi kamero pametnega telefona ali tabličnega računalnika.¹⁰³ Deluje le na območju stare Ljubljane prek brezplačne spletne aplikacije Layar, ki se jo poišče v spletni trgovini Trgovina Play v operacijskem sistemu Android ali v App Store v operacijskem sistemu iOS. Aplikacijo Zgodovina Ljubljane (okrajšava Zgodovina LJ) se poišče v brskalniku razširjene resničnosti Layar <http://www.layar.com/layers/zgodovinaljubljane/>.

Aplikacija omogoča vpogled v bogato zgodovino Stare Ljubljane, njenih trgov, ulic, stavb in kulturnih spomenikov, ki so prikazani z krajšimi in daljšimi opisi, s fotografijami in povezavami na spletni portal Zgodovine Slovenije Sistory, kjer se nahaja dodatna literatura za učenje o kulturnozgodovinski dediščini stare Ljubljane (<http://www.sistory.si/>).

Vključevanje aplikacije Zgodovina Ljubljane v pouk

V nadaljevanju predstavljamo možnosti vključevanja aplikacije Zgodovina Ljubljane pri obravnavi izbirne širše teme *Razvoj družbe na Slovenskem* v tretjem letniku gimnazije, možno pa jo je vključiti tudi v izvedbo ekskurzije pri internem delu splošne mature iz zgodovine. Mobilno učenje bo potekalo v okviru zgodovinskega terenskega dela na Kongresnem trgu za obravnavo učnega sklopa *Dosežki slovenske kulture* in študijskega primera *Kulturnozgodovinski spomeniki na Kongresnem trgu v Ljubljani*.

Izsek iz sprotne priprave na izvedbo mobilnega učenja v okviru zgodovinskega terenskega dela

Izbirna širša tema: Razvoj družbe na Slovenskem v 19. stoletju

Učni sklop:

- Dosežki slovenske kulture/Študijski primer: Kulturnozgodovinski spomeniki na Kongresnem trgu v Ljubljani

Pričakovani dosežki/rezultati, ki se nanašajo na deklarativno znanje so, da dijaki:

- raziščejo značilnosti vsakdanjega življenja na primeru kulturnih ustanov in dogodkov na Kongresnem trgu v Ljubljani (družabno življenje v Kazini, obiski kulturnih prireditev in slovesnosti ob političnih dogodkih, ki so se odvijali v Deželnem dvorcu);

103 Čotar, D. et al. (2012). Mobilni telefoni v šoli. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, str. 16. Dostopno na: www.sio.si/uploads/media/Mobilni_telefoni_v_soli.pdf (27. 12. 2014).

- pojasnijo pomen dosežkov slovenskih in drugih umetnikov na primeru njihovih stvaritev na Kongresnem trgu (npr. Francesco Robba, Jože Plečnik in drugi).

Pričakovani dosežki/rezultati, ki se nanašajo na proceduralno znanje so, da dijaki:

- pojasnijo značilnosti obdobja 19. stoletja skozi dogajanje na Kongresnem trgu in ob njem;
- pojasnijo spremembe v prostoru na primeru prostorskih in urbanističnih sprememb, ki jih je doživljal Kongresni trg;
- zbirajo in izberejo informacije s pomočjo mobilne spletne aplikacije Zgodovina Ljubljane in na samem terenu ter v dodatni literaturi in na spletu;
- oblikujejo sklepe, mnenja in interpretacije;
- z večperspektivnim pristopom analizirajo nacionalne zahteve Slovencev in Nemcev, pojasnijo značilnosti nacionalnih bojev in presodijo posledice;
- ugotovitve predstavijo pisno z odgovori na delovnem listu, ustno z zagovorom in z uporabo IKT;
- razvijejo digitalno zmožnost z uporabo mobilnih naprav (pametnih telefonov in tabličnih računalnikov), spletnih aplikacij Layar in Zgodovina Ljubljane za učenje.

Pričakovani dosežki/rezultati, ki se nanašajo na odnosno znanje so, da dijaki:

- sklepajo o pomenu spoštovanja človekovih pravic na primeru slovenskih prizadevanj po samoodločbi z uresničitvijo zahtev narodnega programa Zedinjena Slovenija;
- razmislijo o pomenu preseganja predsodkov in stereotipov v odnosih med Slovenci in Nemci.

Aktivnosti v okviru zgodovinskega terenskega dela Sprehod skozi e-zgodovino Ljubljane

Navodila za mobilno učenje v okviru zgodovinskega terenskega dela

Razporedite se v deset skupin s po tremi dijaki/dijakinjami in se posedite po klopcih na Kongresnem trgu. Vsaka skupina ima dva tablična in en prenosni računalnik. Namesto tabličnih računalnikov lahko uporabite tudi pametne telefone. S tabličnimi računalniki se povežite z WI-FI-omrežjem, ki ga lahko brezplačno uporabljate eno uro. Za dostop rabite kodo, ki jo zaprosite z mobitelom, tako da skrbniku pošljete svojo telefonsko številko mobitela, skrbnik pa vam sporoči kodo s povratnim SMS-sporočilom. Ime omrežja je SSID WIFree Ljubljana. Kontaktne podatke skrbnika pa najdete na povezavi <http://www.wifreejubljana.si/sl/kje-dobim-wifree-kodo>.

Nato na tablične računalnike ali pametne telefone namestite aplikaciji Layar in Zgodovina Ljubljane.

Navodilo za namestitev spletnih aplikacij Layar in Zgodovina Ljubljane (Zgodovina LJ)

- 1. korak:** Na pametni telefon ali tablični računalnik naložite aplikacijo Layar, ki jo najdete na spletnem naslovu <http://www.layar.com/download/>. Dostopna je tudi na naslovu <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.layar>. Odprite aplikacijo Layar, uporabite ukaz »New« in poiščete Layar ZgodovinaLJ. Aplikacija deluje le, če imate aktivni GPS.
- 2. korak:** Ko ste v aplikaciji Layar poiskali ustrezen Layar, uporabite ukaz »Launch«.
- 3. korak:** Nastavite območje iskanja, ki je lahko do 200 metrov. Če se pojavi preveč točk zanimanja, obseg iskanja zmanjšajte. Pod »Layar settings« izberite vrsto stavb in površin. Pri tem lahko izberete:
 - ohranjene ali
 - nekdanje stavbe.

Dodatna možnost filtriranja omogoča še izbiro med:

- javnimi površinami,
- javnimi stavbami,
- sakralnimi stavbami,
- preostalim.

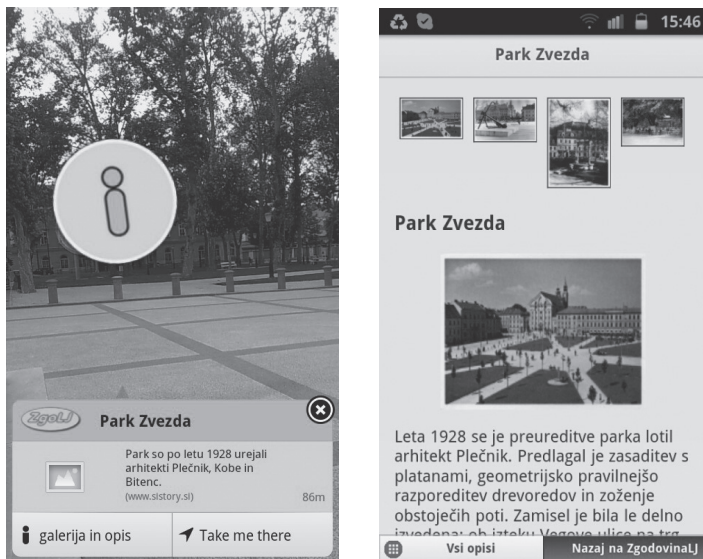
Ko ste izbrali ustrežno nastavitev, uporabite ukaz »Nazaj« in nato ukaz »Apply«.

- 4. korak:** Pametni telefon ali tablični računalnik avtomatsko vključi kamero, ki jo usmerite proti zeleni stavbi ali območju (park, trg, spomenik ...). Ko bo kamera zaznala točko, se bo na pametnem telefonu ali tabličnem računalniku prikazalo zeleno ali rumeno oko, ki ga z dotikom aktivirate. Zagledali boste fotografijo objekta ali trga in kratek opis.



Slika 1: »Rumeno oko« na tabličnem računalniku ali pametnem telefonu, ki omogoča vpogled na nadgrajeno resničnost.

- 5. korak:** Posamezne točke zanimanja označuje tudi rumeni krog s črko i, ki omogoča dodaten dostop do informacij.



Slika 2: Vpogled v e-gradivo mobilne aplikacije Zgodovina Ljubljane (i-točke zanimanja in primer e-gradiva za Park Zvezda).

Lahko uporabite ukaz »Take me there«, ki vas bo s pomočjo zemljevida popejhal do zelene stavbe, trga. V zavihku »Galerija in opis« oz. »Opis s sliko« se odpre nova zaslonska slika z galerijo slik ter krajšim in daljšim opisom objekta, trga itd. Operacijski sistem pametnega telefona ali tabličnega računalnika omogoča povečanje slik ali besedila.

Sledi reševanje nalog na delovnem listu, tako da vsaka od deset skupin reši eno od desetih nalog. Naloge si razporedite tako, da bo boste rešili vse. Člana vsake skupine s tabličnimi računalniki ali pametnimi telefoni naj iščeta informacije v aplikaciji Zgodovina Ljubljane in dodatne informacije na spletu, tretji član skupine pa napiše odgovor v delovni list na prenosnem računalniku. Odgovor oblikujete skupaj vsi člani skupine. Doma se pripravite na poročanje, ki bo sledilo pri naslednji učni uri zgodovine. Vsaka skupina za poročanje pripravi še PowerPoint predstavitev, ki jo v eListovniku v skupini Zgodovina Kongresnega trga odda v zavihek Datoteke še pred poročanjem. Tako nastane nabor vseh desetih rešenih nalog, ki je dostopen vsem dijakom v razredu. Po končanem poročanju pa boste v šoli ali doma rešili še naloge za ustvarjanje »velike slike« in umeščanje zgodovinskega dogajanja v širši zgodovinski kontekst na koncu delovnega lista. Rešena izbrana naloga, poročanje s PowerPoint predstavitevijo in rešene naloge za »ustvarjanje velike slike« bodo ocenjeni s pomočjo opisnih kriterijev.

DELOVNI LIST

Sprehod skozi e-zgodovino Kongresnega trga

Ključno vprašanje: Kako pomemben je bil Kongresni trg v zgodovini Ljubljane?

Osrednji trg slovenske prestolnice Ljubljane je Kongresni trg s Parkom Zvezda. Z zgodovinskim sprehodom po trgu boste s pomočjo mobilne spletne aplikacije dobili odgovore na vprašanja:

- Kateri pomembni kulturnozgodovinski spomeniki so na območju Kongresnega trga?
- S katerimi pomembnimi zgodovinskimi dogodki je povezan Kongresni trg?

Sprehodite se po Kongresnem trgu in si natančno oglejte arhitekturno ureditev trga in parka, stavbe, ki ga obkrožajo ter spomenike v samem parku. Nato se lotite reševanja nalog na delovnem listu. Če vseh potrebnih informacij za rešitev nalog na delovnem listu ne boste zbrali s pomočjo mobilne spletne aplikacije Zgodovina Ljubljane in na terenu, jih lahko poiščete v predlagani dodatni literaturi in drugih gradivih, dostopnih na spletnih straneh.

Kulturnozgodovinski spomeniki

1. *Park Zvezda s spomeniki: ladijsko sidro, spomenik ženskim demonstracijam, vodnjak.*

Park Zvezda je bil urejen na zemljišču nekdanjega kapucinskega samostana, ki je stal na severovzhodnem delu današnjega parka. Kapucinski samostan je deloval od leta 1602 do 1810, ko so ga Francozi v času Ilirskih provinc spremenili v vojaško skladišče in hlev. Po propadu Ilirskih provinc samostan ni bil obnovljen, zemljišče pa so kupile ljubljanske mestne oblasti, ki so samostan podrle in na delu zemljišča uredile Park Zvezda. S pametnim telefonom ali tabličnim računalnikom poiščite v mobilni spletni aplikaciji ZgodovinaLJ zeleno ali rumeno oko,¹⁰⁴ ki vsebuje vhod v zaslonsko stran parka Zvezda. Z dotikom na oko odprite zaslonsko stran Park Zvezda, ki ima na voljo informacije v zavihkih Slika in Opis.

- Odprite zavihkek Slika, nato si oglejte sliko parka Zvezda in jo primerjajte z današnjo ureditvijo parka. Zapišite svoja opažanja.
- Odprite zavihkek Opis, preberite vsebino in odgovorite na vprašanja.
 - Poimenujte arhitekta, ki je zasnoval načrt ureditve parka, in arhitekta, ki je načrt uresničil.
 - Pojasnite arhitekturno zasnovo parka.
 - Zakaj se park imenuje Zvezda?
 - Ob severovzhodni stranici parka so trije spomeniki. Poiščite jih in v preglednici pojasnite njihove značilnosti.

¹⁰⁴ Na različnih mobilnih napravah je oko lahko različne barve. Praviloma pa bi moralo biti zeleno.

Preglednica 1: Značilnosti kulturnih spomenikov na Kongresnem trgu

Kaj spomenik obeležuje?	Kakšne spremembe je spomenik doživel?
Ime prvega spomenika:	
Ime drugega spomenika:	
Ime tretjega spomenika:	

2. Cerkev Sv. Trojice (Uršulinska cerkev)

Cerkev Sv. Trojice ali Uršulinska cerkev je eden najpomembnejših in najlepših baročnih spomenikov v Ljubljani. Na pametnem telefonu ali tabličnem računalniku poiščite zeleno ali rumeno oko z zaslonsko stranjo o Uršulinski cerkvi, z dotikom očesa zaslonsko stran odprite. Prikažejo se zavihki Slika, Opis in Daljši opis. Izberite Daljši opis, ga preberite in odgovorite na vprašanja.

- Po katerih arhitekturnih vzorih je bila sezidana uršulinska cerkev Sv. Trojice?
- Pri notranji opremlitvi cerkve je sodeloval tudi Francesco Robba. Vstopite v cerkev in si oglejte kiparska in slikarska dela (če je zaklenjena, prosite v župnišču za ključ in za dovoljenje za fotografiranje notranje opreme). Fotografirajte vsa dela, ki jih je izdelal Robba ali so bili narejeni pod njegovim vplivom. Fotografije z razlago umetnostnih značilnosti in verske simbolike priložite delovnemu listu kot prilogo (Priloga).
- Pojasnite, s katerimi arhitekturnimi elementi je Jože Plečnik obnovil cerkev ter jo povezal s Kongresnim trgom.
- Ob cerkvi stoji tudi uršulinski samostan, ki je bil po drugi svetovni vojni deloma nacionaliziran, v njegovih prostorih pa sta bili ustanovljeni izobraževalna in kulturna ustanova. Oglejte si okolico Uršulinske cerkve in zapišite, za kateri dve ustanovi gre.

3. Znamenje Sv. Trojice

- Poiščite znamenje Sv. Trojice, ki leži nasproti Uršulinske cerkve. Znamenje s pametnim telefonom ali tabličnim računalnikom fotografirajte in sliko dodajte na delovni list.

Prostor za fotografijo:



- Na vseh štirih straneh znamenja so napisi, v slovenščini in latinščini. Zapišite bistvo vseh štirih besedil. Pozorni bodite, komu je znamenje posvečeno, kdo ga je dal postaviti, kakšne spremembe je doživljalo. Pri prevajanju latinskih besedil si lahko pomagata z besedilom na povezavi www.dijaski.net/get/ume_ref_robba_francesco_01.pdf, str. 11–13 (9. 5. 2012).

4. Kongresni trg 1 – Kazina

Z zelenim ali rumenim očesom poiščite zaslonsko stran za Kongresni trg 1, kjer je stavba Kazine, zgrajena na zemljišču nekdanjega kapucinskega samostana. Stavba predstavlja enega lepših klasicističnih arhitekturnih spomenikov v Ljubljani. Informacije o njeni zgodovini so dostopne v zavihkih Slika, Opis in Daljši opis. Preberite Daljši opis in odgovorite na vprašanja.

- Stavba je bila zgrajena za delovanje elitnega Društva Kazina, ustanovljene ga leta 1830.
 - Kakšne dejavnosti je društvo organiziralo v Kazini?
 - Kdo so bili v 19. stoletju njeni slavni obiskovalci?
- Do prve svetovne vojne so se v Kazini zbirali zlasti ljubljanski meščani nemškega porekla. O ljubljanskih Nemcih se v zgodovino pisju dolgo ni pisalo, tako da lahko zapišemo, da sodijo k zamolčanim temam. Šele v

novejšem času se ponovno preučuje tudi njihova zgodovina. Preberite besedilo in odgovorite na vprašanje.

»Nemci so v deželi Kranjski v 19. stoletju predstavljali okrog 5 %, v Ljubljani pa okrog 14 % prebivalstva. Imeli so pomembno gospodarsko in kulturno vlogo. Njihovo gospodarsko podlago je predstavljala Kranjska hranilnica, kulturne ustanove pa Filharmonično društvo (op. današnja Slovenska filharmonija), Jubilejno gledališče (op. današnja Drama) in Kazina. Na veliko gospodarsko moč kaže količina vplačanih davkov iz tedanje Kranjske, saj so Nemci plačali okrog 600.000, Slovenci pa 200.000 goldinarjev davkov, kar 18 % površine Kranjske pa je bilo v nemških rokah. Svoje gospodarske in kulturne moči so se dobro zavedali in jo Slovincem tudi večkrat omenjali. Izgubljali pa so politični vpliv, zlasti po izgubi večine v kranjskem deželnem zboru po letu 1883 in v ljubljanskem mestnem svetu po letu 1882. Kranjski Nemci so imeli Slovence pogosto za nazadnjaške, ker so nasprotovali ustavi in centralizmu, ki so ga podpirali nemški (večinoma pa tudi slovenski) liberalni krogi. Politična usmeritev kranjskih Nemcev pa je bila ustavno-liberalna. S centralizmom in liberalizmom se je namreč širila germanizacija, ki so ji Slovenci nasprotovali. Kranjski Nemci so Slovincem odrekli pravico do samoodločbe in jih želeli združiti v novo nastali združeni Nemčiji ali pa vsaj nemški Avstriji. Slovenščino so pojmovali za nerazvit in celo umetno ustvarjeni jezik. Vse to je pri Slovincih krepilo stereotip o hudobnih Nemcih in nemškutarjih. Med predstavniki obeh narodov je prihajalo celo do fizičnih obračunov kot na primer leta 1908. Tega leta je družba sv. Cirila in Metoda organizirala shod Slovencev na Ptuj, Nemci pa so organizirali svoj shod. Med obojimi je prišlo do vsesplošnega pretepa, žandamerija pa se je postavila v bran Nemcem. V Ljubljani so na ptujske dogodke odgovorili s shodom, med katerim je prišlo do razbijanja nemških lokalov in ustanov (tudi Kazine) in odstranjevanja nemških napisov. Posredovala je vojska, ki je ustrelila Rudolfa Lundra in Ivana Adamiča. Izgredi, t. i. septembrski dogodki, na Ptuj, v Ljubljani in drugod so postali sinonim za nacionalne boje med Slovenci in Nemci, ki so odmevali po celi monarhiji. V razvoju Kranjske so Nemci pustili močan pečat, čeprav je manjšina po prvi deloma, po drugi svetovni vojni pa povsem izginila, saj se je del izselil, del poslovenil, del pa je bil prisilno izseljen.«

(Povzeto po: Matić, Dragan (2002). Nemci v Ljubljani 1861–1918. Ljubljana: Oddelek za zgodovino Filozofske fakultete v Ljubljani, str. 7–9, 345–354, 433, 439–441.)

- Kakšen je bil pomen kranjskih Nemcev v 19. stoletju?
- Katere so bile glavne kulturne ustanove kranjskih Nemcev?
- Pojasnite, zakaj je med kranjskimi Nemci in Slovenci prihajalo do nasprotij.
- Kakšne stereotipe sta oba naroda ustvarila drug o drugem?
- Kakšna je bila usoda nemške manjšine na Kranjskem?
- Pojasnite, ali smo danes stereotipne predstave drug o drugem že preseгли.

- Po prvi svetovni vojni je v Kazini delovala kavarna in restavracija Zvezda ter več klubov. Kakšen je bil namen delovanja klubov?
- Kakšna je bila usoda stavbe Kazina med drugo svetovno vojno?
- Kakšna je namembnost Kazine danes?

5. *Kongresni trg 12 – Deželni dvorec, Univerza v Ljubljani*

Poleg mogočne Uršulinske cerkve je Kongresni trg obdan še z monumentalnim poslopjem Deželnega dvorca. Na pametnem telefonu ali tabličnem računalniku poiščite zeleno ali rumeno oko z zaslonsko stranjo o Deželnem dvorcu. Z dotikom na oko odprite zaslonsko stran, ki vključuje informacije v zavihkih Slika, Opis in Daljši zapis. V zavihku »Take me there« pa je dostopen zemljevid Ljubljane z označenim mestom Deželnega dvorca. Preberite Daljši opis in odgovorite na vprašanja.

- Kdaj je bil dvorec zgrajen in kakšne prezidave je v zgodovini doživel?
- Dvorec je bil sprva sedež knežjega vicedomskega urada, od leta 1793 pa kranjske deželne vlade in stanov. Kakšna je bila vloga deželnih knezov, vicedomov, deželne vlade in deželnih stanov? Pomagajte si s predznanjem zgodovine iz preteklih štirih let (zlasti drugi in tretji letnik).
- Od leta 1919 ima v Deželnem dvorcu svoje prostore najpomembnejša kulturna ustanova, za katero so si Slovenci prizadevali skoraj vse 19. stoletje.
 - Za katero kulturno ustanovo gre in zakaj je tako pomembna za slovenski narod?
 - Ali je danes še vedno edina tovrstna kulturna ustanova v državi? Odgovor utemeljite.
- Oglejte si vhodni park pred mogočnim poslopjem nekdanjega Deželnega dvorca. Na dohodnih poteh opazite več kipcev. Kipce fotografirajte in jih kot prilogo (Priloga) dodajte delovnemu listu z razlago, koga predstavljajo.

6. *Kongresni trg 8 – Društvo Slovenska matica*

Na pametnem telefonu ali tabličnem računalniku s pomočjo zelenega ali rumelega očesa poiščite zaslonsko sliko za stavbo na Kongresnem trgu 8. Zaslonsko sliko odprite in preberite vsebino zavihka Opis ter odgovorite na vprašanja.

- Lastnik stavbe je društvo Slovenska Matica. Od kdaj ima Slovenska Matica v lasti stavbo?
- S pomočjo Opisa in predznanja pojasnite vlogo in pomen Slovenske Matice od nastanka do danes. Pomagajte si lahko tudi z verodostojnimi spletnimi stranmi.

7. *Kongresni trg 10 – Deželno stanovsko gledališče, Slovenska filharmonija*

Na pametnem telefonu ali tabličnem računalniku s pomočjo zelenega ali rumenega očesa poiščite zaslonsko sliko za stavbo Slovenske filharmonije na Kongresnem trgu 10. Zaslonsko sliko odprite in preberite vsebino zavihka Opis ter odgovorite na vprašanja.

- Stavba je doživela več prezidav, prvotno pa je bila zgrajena za delovanje najstarejšega ljubljanskega gledališča. Kako se je to gledališče imenovalo in kdaj je začelo delovati?
- Pojasnite, kakšen je bil repertoar gledališča v prvi polovici 19. stoletja.
- Ali so v gledališču prirejali tudi predstave v slovenščini? Odgovor utemeljite.
- Po letu 1892 so se slovenske gledališke predstave odvijale v novem gledališču. Katera kulturna ustanova danes deluje v nekdanjem slovenskem gledališču?
- Po požaru v osemdesetih letih 19. stoletja je bila stavba obnovljena. Kdo jo je obnovil in kakšnim namenom je služila?
- Na pročelju stavbe, ki jo je prenavljal tudi Jože Plečnik, zadnjo prenavo pa je doživela 2001, je napis. Poiščite ga in prepisite. Kaj napis pomeni in s katerim društvom je povezan?
- Kateri znani skladatelji in dirigenti so delovali ali gostovali v Filharmoniji v 19. in 20. stoletju?

Kongresni trg in pomembni zgodovinski dogodki

8. Kongres Sv. alianse

- Ime Kongresnega trga izvira od kongresa Svete alianse, ki je bil leta 1821 v Ljubljani. Ponovite, kaj pomeni Sveta aliansa, kakšen je bil pomen sistema kongresov in kaj je bilo sklenjeno na kongresu v Ljubljani (pomagajte si z učbenikom Zgodovina 3, Ljubljana: DZS, 2010 in drugi ponatisi, str. 32–33 ali verodostojnimi spletnimi stranmi.)
- O dogodkih v času kongresa je pisal dnevnik Henrik Costa, ljubljanski zgodovinar in publicist (1796–1870). V dnevniku odseva vzdušje v Ljubljani v času kongresa, političnim odločitvam pa ni namenil pozornosti. Preberite odlomek in odgovorite na vprašanja.

»30. januar (op. 1821). Spet lep in prijeten dan. /.../ Opoldne je prišel bataljon slunjskih graničarjev in en del c. kr. pešadijskega regimenta Beaulieu ter se razvrstil na Kapucinskem (op. Kongresnem) trgu. Na trg sta prijezdila cesar Franc (op. avstrijski cesar Franc I.) in modenski nadvojvoda s spremstvom, kmalu se jima je na konju pridružil tudi car Aleksander (op. ruski car Aleksander I.) s spremstvom. /.../ Avstrijska cesarica (op. cesarica Karolina) in neapeljski kralj (op. Ferdinand IV.) pa sta se pripeljala v kočiji. Veličanstva so pregledala razvrščeno vojsko. Opoldne so veličanstva obedovala pri cesarju Francu. Zvečer je bil prostor pred gledališčem slavnostno razsvetljen (op. gledališče je stalo na mestu današnje Filharmonije, zgradba je bila po požaru novo pozidana), nemški pevci so igrali Rossinijevega Seviljskega brivca. /.../ Gledališka direkcija je veličanstva sprejela v atriju in jih v soju bakel pospremila do dvorne lože. Trobente, pavke in glasno vzklikanje navzočih je pozdravilo veličanstva, ki so te počastitve zvestih src dobrotljivo sprejela.«

(Holz, Eva, Costa, Henrik (1997). Ljubljanski kongres. Ljubljana: Nova revija, str. 51–52.)

- Kateri pomembni vladarji so se udeležili ljubljanskega kongresa?
- Kako se je tedaj imenoval trg, ki se je preimenoval v Kongresni takoj po kongresu Svete alianse?
- Opišite spremljajoče dogodke ob kongresu.

9. Obiski tujih državnikov

- Na spletu poiščite podatke o slovesnostih na Kongresnem trgu ob obisku vsaj dveh pomembnih tujih državnikov in jih zapišite na delovni list (namig: obisk znanega predsednika ZDA, slovesnost ob 20-letnici samostojne slovenske države z obiskom predsednikov sosednjih držav).

10. Zadnja obnova Kongresnega trga

Kongresni trg je bil zadnjič prenovljen v letih 2009–2011. Slovesno odprtje je doživel s slovesnostjo ob 20-letnici samostojne slovenske države leta 2011. Pod njim je v podzemni parkirni hiši urejenih okrog 750 parkirnih mest. Med gradnjo parkirne hiše in prenovo Kongresnega trga je bilo odkritih več najdb iz časov Emone, ki so javnosti na ogled na mestu najdb samih (lat. *in situ*).

- Sprehodate se po trgu in po podzemni garaži ter poiščite in opišite vsaj tri najdbe iz časa Emone.

Preglednica 3: Značilnosti arheoloških najdb iz Emone, najdenih na Kongresnem trgu

Opis značilnosti
Prva najdba
Druga najdba
Tretja najdba

Vprašanja za povzemanje učne snovi, ustvarjanje »velike slike« dogajanja in umeščanja dogajanja v širši zgodovinski kontekst

- Kakšne prostorske in urbanistične spremembe je doživel Kongresni trg v 19., 20. in začetku 21. stoletja?
- Ali se je vedno imenoval Kongresni trg? Pojasni odgovor.
- Katere pomembne kulturne ustanove so imele prostore v stavbah, ki so obdajale Kongresni trg v 19. stoletju?
- Kakšen je bil pomen teh kulturnih ustanov za Slovence?
- Kako je Kongresni trg vplival na vsakdanje življenje v Ljubljani v 19. stoletju? Utemelji odgovor.
- Kako so se nacionalna zaostrovanja med Slovenci in Nemci kazala na Kongresnem trgu?

- Zakaj je prihajalo do nacionalnih zaostrovanj (primerjaj in upoštevaj zahteve Zedinjene Slovenije z veliko- in malonemškim konceptom združitve Nemčije)?
- Kateri pomembni umetniki so sodelovali pri prenovah Kongresnega trga in kako?
- Z argumenti potrdi ali zavrzi trditev: »Na Kongresnem trgu so se odvijali za Slovence prelomni zgodovinski dogodki.« Argument mora vsebovati utemeljitve in dokaze za trditev.

Sklep

Mobilno učenje s tabličnimi računalniki ali pametnimi telefoni in prenosniki je potekalo v okviru zgodovinskega terenskega dela na Kongresnem trgu v Ljubljani. Dijaki so raziskovali študijski primer kulturnozgodovinskih spomenikov na Kongresnem trgu v 19. stoletju v okviru učnega sklopa *Dosežki slovenske kulture* in izbirne širše teme *Razvoj družbe na Slovenskem v 19. stoletju*. Na Kongresnem trgu so opazovali sedanje kulturnozgodovinske spomenike, jih fotografirali in se s pomočjo razširjene resničnosti, ki jo omogoča mobilna aplikacija Zgodovina Ljubljane, v obliki očesa kamere na mobilni napravi sprehodili v preteklost izbranega kulturnozgodovinskega spomenika ali dogajanja. Z aktiviranjem očesa na kameri mobilne naprave so dostopili do krajših ali daljših opisov značilnosti in zgodovine pomembnih javnih stavb, spomenikov in Parka Zvezda na Kongresnem trgu, analizirali stare fotografije s prikazom teh stavb, spomenikov in Parka Zvezda od 19. stoletja dalje ter primerjali današnje stanje, ugotavljali starost, značilnosti, spremembe in vzroke za spremembe, na spletu iskali dodatne informacije in dokaze o zgodovini kulturnozgodovinskih spomenikov in pomembnih zgodovinskih dogodkov, povezanih s Kongresnim trgom. Dodatne zgodovinske vire so poiskali tudi na delovnem listu na prenosnih računalnikih, preučili napise na nekaterih stavbah in spomenikih na Kongresnem trgu in raziskali arheološke najdbe rimske Emone, ki so predstavljene na Kongresnem trgu. Svoje ugotovitve so zapisali s pomočjo prenosnih računalnikov na delovni list ter jih predstavili naslednjo učno uro zgodovine. Pregled nad celoto so pridobili s poročanjem vseh skupin, podprtimi s PowerPoint predstavitvami, ki so bile dostopne vsem v eListovniku. Povzemanje učne snovi in umeščanje kulturnozgodovinskih spomenikov in zgodovinskega dogajanja v širši zgodovinski kontekst pa sta potekala z reševanjem skupnih nalog, ki so jih rešili vsi dijaki. Zgodovinsko terensko delo in aplikacija Zgodovina Ljubljane z razširjeno resničnostjo (sprehodom v preteklost) je dijakom omogočila poučno, ustvarjalno in zanimivo mobilno učenje in poglobljeno znanje o pomembnem delu slovenske zgodovine, ki predstavlja pomembne dogodke pri slovenskem nacionalnem oblikovanju in uveljavitvi v 19. stoletju.

Viri

Cvirn, J., Studen, A. (2010). Zgodovina 3. Učbenik za tretji letnik gimnazije. Ljubljana: DZS.

www.dijaski.net/get/ume_ref_robba_francesco_01.pdf, str. 11–13 (9. 5. 2012).

<http://layar.it/nUbK4m>

<http://layar.it/pYPUXX>

<http://sistory.si/?urn=SISTORY:ID:8928>

<http://www.layar.com/download/>

Suhadolnik, J., Anžič, S. (2009). Kongresni trg z okolico do Prešernovega trga. Ljubljana: Zgodovinski arhiv. Dostopno na povezavi: <http://www.sistory.si/publikacije/prenos/?target=pdf&urn=SISTORY:ID:2813> (4. 12. 2014).

Suhadolnik, J., Anžič, S. (2000). Mestni trg z okolico in Ciril-Methodov trg. Ljubljana: Zgodovinski arhiv Ljubljana. Dostopno na povezavi: <http://www.sistory.si/publikacije/prenos/?target=pdf&urn=SISTORY:ID:6086> (4. 12. 2014).

Suhadolnik, J., Anžič, S. (2003). Stari trg, Gornji trg in Levstikov trg. Ljubljana: Zgodovinski arhiv Ljubljana. Dostopno na povezavi: <http://www.sistory.si/publikacije/prenos/?target=pdf&urn=SISTORY:ID:8936> (4. 12. 2014).

Suhadolnik, J., Anžič, S. (1997). Živilski trg in Plečnikove tržnice z okolico v zgodovini. Ljubljana: Zgodovinski arhiv Ljubljana. Dostopno na povezavi: <http://www.sistory.si/publikacije/prenos/?target=pdf&urn=SISTORY:ID:3851> (4. 12. 2014).

Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) v prilagojenem izobraževalnem programu z nižjim izobrazbenim standardom

Sonja Dobravc (Zavod RS za šolstvo)

Povzetek: V šolskem letu 2014/2015 se je v okviru pilotnega projekta Preizkušanje e-vsebin in e-storitev prvič pridružila tudi osnovna šola s prilagojenim izobraževalnim programom Glazija Celje. Sodelovali sta profesorici defektologije, ki poučujeta v 5. oz. 6. razredu. Delo v projektu je potekalo procesno – od izobraževanja, načrtovanja in spremljave pouka do skupne evalvacije in ugotovitev o pozitivnih učinkih uporabe IKT na učenje. V prispevku je osvetljena specifična področja dela z učenci s posebnimi potrebami, sledijo primer učne ure z uporabo IKT in e-grafov ter ugotovitve, v katerih segmentih učnega procesa se je uporaba pokazala kot dodana vrednost v procesu učenja.

Ključne besede: prilagojeni program, IKT, spremljava pouka

Opis populacije in osvetlitev področja dela

Osnovna šola s prilagojenim izobraževalnim programom z nižjim izobrazbenim standardom vključuje otroke z lažjo motnjo v duševnem razvoju, ki so pogosto obremenjeni še s sekundarnimi težavami, kot so motnje na področju sensorike, gibanja, govora, čustvene in vedenjske problematike. V primerjavi z vrstniki imajo kvalitativno drugačno kognitivno strukturo, ki se kaže v počasni sposobnosti generalizacije in konceptualizacije, omejenih spominskih sposobnostih, skromnejšem besedišču in omejenem splošnem znanju. Njihov proces razmišljanja poteka bolj na konkretnem kot abstraktnem nivoju. Zaradi nižjih intelektualnih sposobnosti je omejena tudi sposobnost reševanja problemov. Socialni razvoj poteka tako kot pri vrstnikih, samo prehod iz ene faze v drugo je počasnejši in včasih bolj zapleten, ker imajo slabše razvite socialne spretnosti, manj so kritični do drugih učencev in se nagibajo k nezrelemu presojanju socialnih situacij. Dokazano je, da je proces dozorevanja teh učencev upočasnen, poln vzponov in padcev, zato potrebujejo pomoč in vodenje, zlasti pa učenje socialnih veščin, ki jim bodo po končanem šolanju

omogočile lažjo vključitev v širše socialno okolje. V času šolanja v primerjavi z vrstniki ne dosežejo enakovrednega izobrazbenega standarda, potrebujejo prilagojen program z nižjim izobrazbenim standardom.

Vzgojno-izobraževalno delo narekuje specialne metodično-didaktične pristope ter različne oblike dela z didaktičnimi sredstvi, ki omogočajo konkretne in nazorne ponazoritve obravnavanih vsebin. Večina šol s prilagojenim programom je tehnično dobro podprta z IKT, skromneje so zastopana e-gradiva. Kombinacija dela s klasičnimi didaktičnimi sredstvi ter uporabo računalnika, interaktivne table in žepnega računalnika pri delu z učenci s posebnimi potrebami ni novost, koliko pa je učni proces podprt z IKT, je predvsem odvisno od usposobljenosti in motivacije posameznega učitelja.

Primer spremljave učne ure v okviru izvajanja projekta

Predmet: NARAVOSLOVJE

Učna tema: RAZVRŠČANJE SNOVI IN SNOVNE LASTNOSTI

Učna enota: ODLAGANJE ODPADNIH SNOVI, ODLAGALIŠČA

Uporabljen konkretni material: plastenke, karton, papir, tekočina

Uporabljena IK-tehnologija: IKT-tabla, e-gradivo: Kam shraniti, stran 3, 4

Metode in oblike dela: frontalna skupinska, individualna, demonstracija, pogovor

Cilji: Učenci bodo spoznali pomen ločenega zbiranja odpadkov:

- spoznali, da se odpadki lahko uporabljajo kot surovina,
- razlikovali agregatna stanja snovi,
- sklepali o škodljivosti divjih odlagališč,
- razumeli pomen ekološkega otoka,
- utemeljili pomen ločenega zbiranja odpadkov.

Standardi znanja:

- razvrščati snovi po agregatnih stanjih,
- ločiti različne sestavine zmesi,
- izbrati snov z ustreznimi lastnostmi za različne namene,
- utemeljiti pomen ločenega zbiranja odpadkov.

Povzetek spremljave in razmišljanje z učiteljico

Učna ura je bila izvedena v skladu z načrtovanima tematsko in sprotno pripravo; dejavnosti z IKT so bile osredotočene na učence, prepletale so se z drugimi oblikami in metodami dela, vendar v učnem procesu prevladovali. Učiteljica je obravnavo zahtevne učne vsebine smiselno podprla z IKT. Učencem je bil s pomočjo IKT-table predstavljen posnetek recikliranja, kar je zanje izjemno zahteven abstraktni pojem. Posamezne segmente učne ure je glede na individualne razlike

med učenci ustrezno diferencirala in z uporabo IKT povečala motivacijo za aktivno sodelovanje.

Učenci so s pomočjo IKT po navodilih samostojno oz. manj spretni s pomočjo učiteljice reševali naloge in vaje, ki so bile namenjene pridobivanju znanja ter sprotne preverjanju razumevanja učne vsebine. V ospredju sta bili metodi pogovora in demonstracije. Med učnim procesom je bilo uporabljenega veliko konkretnega materiala za ponazoritev razvrščanja, ločevanja ter recikliranja odpadkov. Uporaba IKT pa je omogočila ponazoritev zahtevnejših abstraktnih pojmov in procesov, ki so učencem s posebnimi potrebami težje razumljivi. Ves čas pouka so bili vsi učenci izjemno motivirani za delo; pouk je bil ob ustreznih ponazoritvah zanimivejši ter vsebinsko enostavnejši za razumevanje. Izvedene dejavnosti z IKT je učiteljica glede na sposobnosti učencev po strokovni presoji individualno prilagajala. Iz opazovanja pouka je bilo razvidno, da IKT učencem ne predstavlja novosti, vendar so bili pri reševanju nalog na IKT-tabli in na računalniku različno uspešni. Vse načrtovane dejavnosti, izvedene z IKT, so bile ustrezno strokovno podprte ter usklajene z drugimi oblikami in metodami dela. Učna ura je v celoti uresničevala program in cilje iz učnega načrta. Tematska in sprotna priprava sta bili usklajeni s končno realizacijo učnega procesa ter načrtovanimi cilji. Učiteljica je načrtovano pripravo na učno uro v celoti realizirala, kar je na področju dela z učenci s posebnimi potrebami zaradi velikih individualnih razlik ter nepredvidenih situacij pogosto težko.

Ugotovitve po izvajanju projekta

Ob koncu projekta ugotavljamo, da uporaba IKT na področju vzgoje in izobraževanja učencev s posebnimi potrebami daje učitelju možnost nadgradnje strokovnih specialnodidaktičnih metod in oblik dela s sodobnimi pripomočki, ki omogočajo uspešnejši učni proces ter razvijajo temeljna psihofizična področja otrokovega funkcioniranja. Uporaba IKT v procesu učenja in poučevanja ne more biti vodilna metoda dela, je pa izjemno pomembna pri usvajanju abstraktnejših vsebin, zahtevnejših pojmov ter razvijanju senzomotoričnih sposobnosti pri učencih. Med pozitivnimi učinki uporabe IKT pri pouku so razen uspešnejšega pridobivanja znanja ter motivacije za delo pomembni tudi drugi dejavniki, ki vplivajo na proces učenja. V prvi vrsti je to proces socializacije. Učenci postanejo odgovornejši, samostojnejši pri svojem delu in učenju. Povečajo se sodelovanje med sošolci, komunikacija in medsebojna pomoč, kar se je pokazalo tudi pri opazovanju učne ure, ko je manjša skupina učencev ob računalniku skupaj reševala naloge. IKT omogoča preverjanje usvojenega znanja na različne načine, kar je za otroke zanimivo, predvsem pa manj stresno.

Edina pomanjkljivost, ki so smo jo zaznali, je pomanjkanje e-gradiv za šole s prilagojenim programom, kar pomeni, da bo treba v prihodnosti temu področju nameniti več pozornosti. Učiteljici pripravljata svoja gradiva oziroma prirejata posamezne segmente iz e-učbenikov za večinske osnovne šole. Ugotavljata, da so sicer e-gradiva pripravljena zelo kakovostno, vendar vsebinsko in tehnološko prezahtevna za neposredno uporabo pri učencih s posebnimi potrebami.

S tehnološkim napredkom na vseh področjih se otroci, ne glede na posebne potrebe, ves čas srečujejo v vsakodnevnem življenju in nujno je, da tudi učni proces nadgradimo in posodabljammo z novimi didaktičnimi pristopi, ki nam jih omogoča IKT.

Viri

E-gradiva za naravoslovje (OŠ): Kam shraniti, stran 3,4

Učbenik za naravoslovje 5 (OŠPP)



Primeri iz prakse

3

Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev na OŠ Šmartno pod Šmarno goro

Nataša Jeras, Ester Beguš, Renata Kern, Urška Knez, Živa Škrinjar in Mojca Velušček (OŠ Šmartno pod Šmarno goro)

Povzetek: V šolskem letu 2013/2014 smo se vključili v projekt Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev s poudarkom na naravoslovnih vsebinah. Vsi učenci enega oddelka 4. razreda so dobili v uporabo tablice. Naša naloga je bila, da tablice preizkušamo pri pouku pri različnih predmetih in ugotovljamo smiselnost njihove uporabe. Skupaj z učenci smo iskali različne možnosti uporabe. Tablice smo uporabljali vsi učitelji, ki smo poučevali izbrani oddelek 4. razreda, seveda takrat, ko se nam je zdela njihova uporaba smiselna. Uporabljali smo jih pri različnih predmetih, tudi v času podaljšanega bivanja, v različnih stopnjah učnega procesa. Tablice smo občasno posojali tudi drugim učiteljem in učencem. Četrtošolci so tudi z veseljem priskočili na pomoč mlajšim učencem in jim pomagali pri prvih stikih z novo tehnologijo.

Letošnje leto je v projekt vključen nov oddelek 4. razreda. Tudi ti učenci so novo tehnologijo hitro usvojili in skupaj z učiteljico uspešno iščejo nove načine njenega vključevanja v pouk. Vsi skupaj ugotovljamo, da je pouk s preiščljeno uporabo tablic lahko zanimivejši, kakovostnejši in omogoča nove sodobne pristope pri poučevanju.

Ključne besede: tablica, sodobni pristopi, novosti

Začetki

V šolskem letu 2013/2014 smo se vključili v projekt Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev. Vsi učenci enega oddelka so v okviru projekta dobili tablice.

Z učenci smo najprej oblikovali jasna pravila za uporabo tablic. V času, ko smo na tablice še čakali, smo občasno skupaj razmišljali, kako bi lahko bila določena ura drugačna, če bi imeli na voljo tablice. Največkrat so predlagali, da bi lahko sami kaj posneli, npr. rezultate dela v skupini, da bi lahko tisti, ki s samostojnim delom

hitreje konča, lahko na spletni strani reševal aplikacijo Hitro računanje, lahko pa bi tudi sami poiskali ali preverili določeno informacijo.

Zelo pomembno je, da otrokom razložimo namen uporabe tehnologije in postavimo jasna pravila, sicer lahko hitro dosežemo ravno nasproten učinek od želenega. Učitelji smo tisti, ki se moramo zavedati vseh pasti uporabe sodobne tehnologije pri pouku in se tudi pripraviti tako, da IKT za učence ne postane moteč dejavnik, ampak uporabno in koristno sredstvo. Ko so učenci morali tudi sami razmišljati o tem, kako bi v pouk vključili tablico, so ob tem že začeli vzpostavljati drugačen odnos do nove tehnologije in niso več razmišljali samo o igricah.

Na preizkušnjo smo dobili majhne, 7-inčne tablice. Učenci so bili pridobitve veselji, učiteljice pa smo bile malo skeptične glede velikosti tablic. Pri uporabi se je res izkazalo, da so za normalno delo, predvsem pri uporabi e-učbenikov in podobnih gradiv, premajhne. Letošnje leto smo zaradi večjega števila učencev dobili še 10 večjih tablic. Ugotavljamo, da je delo z njimi neprimerno lažje.

Kar precej časa smo imeli tudi težave z internetom, zato smo učiteljice iskale možnosti uporabe tablic brez internetne povezave in našle smo več zelo uporabnih idej. Odločili smo se, da nekaj primerov uporabe predstavimo; pri nekaterih je potreben dostop do interneta, nekaj pa je takih dejavnosti, ki jih lahko izvedemo tudi brez dostopa.

Primeri dobre prakse

Zanimiv primer uporabe tablic pri likovni umetnosti je opisala **Renata Kern**.

Poučevanje je izziv in izziv je dobra motivacija za spremembe in drugačnosti.

Pouk likovne umetnosti mi je v veselje, saj teoretične vsebine vedno preizkušamo, raziskujemo z ustvarjanjem, oblikovanjem različnih materialov. Informacije in trditve v obliki besed pri podajanju likovne teorije večkrat niso dovolj, da bi učenec snov razumel. Privabiti učenca, da z izkušnjo samostojno obrazloži podano teoretično novost, je bil izziv tudi zame.

V 4. razredu sem pri kiparski vsebini našla način, kako bi s pomočjo tablice učenci samostojno raziskali in ugotovili razlike med dvema vrstama kiparskih izdelkov. Nalogo sem nadgradila in določila, da učenci raziskujejo v dvojicah. Samostojno so se odločali, katero vlogo bo kdo prevzel ali če bodo vlogi zamenjali. Eden izmed njih je prevzel vlogo snemalca, drugi je na vrtljivo podlago pripravil izdelek za snemanje. Naloga je zahtevala medsebojno sodelovanje, dogovarjanje, ugotavljanje, potrjevanje in dokazovanje trditve. Skozi to izkušnjo so doumeli razlike med reliefom in oblo plastiko, saj so pri snemanju naleteli na manjšo oviro. Reliefa niso mogli posneti enako z vseh strani kot manjši kipec človeka. Teoretično trditev so v nekaj minutah s pomočjo snemalnika na tablici preprosto spoznali, razumeli in dokazali.

Zelo pogosta oblika v sodobnem poučevanju je projektno delo. S tablicami je iskanje informacij zagotovo lažje in hitrejše. **Živa Škrinjar** je predstavila uporabo tablice pri projektnem delu pri glasbeni umetnosti.

Pri glasbeni umetnosti sem se odločila uporabiti tablice pri projektnem delu z naslovom S tablico v Opero. Cilj projekta je bil, da so učenci s pomočjo tablic spoznali, kaj je opera, katere so njene značilnosti, spoznali slovensko operno delo, si izbrali primerne posnetke za duet, arijo, zborovsko petje. Poiskati so morali razlago za libreto ter povzeti vsebino Gorenjskega slavčka.

Pomembno je bilo, da so informacije s spleta preverili, da niso posredovali svojih osebnih podatkov in da so pravilno navajali vire.

Pri delu so bili, razen tehničnih težav, za njih najtežji kritično presojanje, navajanje virov in določanje bistva.

Ugotovitve so nato s plakatom ali PowerPoint predstavitev predstavili sošolcem v razredu. Ob predstavitvi so s pomočjo aplikacije klavirja zaigrali del melodije iz Gorenjskega slavčka. Pri tej nalogi so si lahko med seboj izbrali sošolce, ki poznajo notni zapis ter igrajo na kak inštrument. Po njihovi izbiri so lahko nato instrumentalni del dopolnili še z igranjem na druga glasbila.

Naučila sem se, da so nam samoumevni kliki in iskanje po spletu za njih vseeno še zelo zahtevni. Hitro so se učili drug od drugega in si pri delu pomagali s pridobljenimi izkušnjami.

Tablice smo uporabljali tudi v času podaljšanega bivanja. Učiteljica angleščine **Urška Knez** jih je preizkusila pri različnih dejavnostih v času podaljšanega bivanja, pa tudi pri novinarskem krožku.

Tablice sem preizkusila pri različnih dejavnostih v okviru podaljšanega bivanja. Z njimi so učenci npr. samostojno brskali po moji spletni učilnici, kamor sem jim pripela naloge, povezane z bralnim in slušnim razumevanjem, nekaj od teh jih je bilo treba narediti za domačo nalogo pri rednem pouku angleščine. Kot pripomoček za bralno in slušno razumevanje sem uporabila knjige, dostopne na spletni strani Oxford Owl, kjer učenci knjigo lahko ne le listajo, temveč jo obenem tudi poslušajo (s slušalkami). Uporabila sem tudi pesmice s spletnih strani Britanskega sveta (learnenglish-kids.britishcouncil.org). Oboje so učenci sprejeli z zanimanjem, težavo so povzročale predvsem slušalke ali pa majhen ekran, ki so si ga morali večkrat povečevati.

Prednost takega dela je možnost večkratnega poslušanja besedil v tujem jeziku in s tem notranja diferenciacija (učenec si hitrost napredovanja od naloge do naloge izbira sam). Tablico sem uporabila tudi kot pripomoček za fotografiranje – učenci so poslušali mojo pripoved pravljice ob PowerPointu in vsak je moral poslikati določen del pravljice (določen izroček PowerPointa). Ko sem končala s pripovedovanjem, so se morali postaviti v pravi vrstni red, tako da so njihove slike na tablici ustrezale vrstnemu redu pripovedi. Nato smo s skupnimi močmi pravljico še enkrat obnovili skupaj v angleščini. Isto pravljico sem uporabila tudi z drugim oddelkom

četrtega razreda, vendar sem tokrat pustila, da so me izbrani učenci posneli, nato pa so se razvrstili v skupine (v vsaki je bil po en snemalec) in so s ponovnimi poslušanjem posnetka nalepili sličice zgodbe v pravilen vrstni red. Na koncu smo plakate z zgodbicami pritrdili na tablo in zgodbico s skupnimi močmi obnovili še enkrat v angleščini. Učenci so bili izjemno motivirani za tako aktivnost. Za izhodiščno besedilo sem obakrat uporabila Rdečo kapico v angleščini.

Tablice sem sicer zelo uspešno uporabila tudi pri novinarskem krožku, kjer smo pripravljali šolsko glasilo. Učenci so ustvarjali fotostripe, tako da so napisali scenarije, se poslikali in nato slike še računalniško obdelali.

Tablice so se izkazale za motivacijsko zelo učinkovite, vendar je delo z njimi uspešnejše, če je zagotovljen dostop do interneta.

Naša naloga v okviru projekta je bila tudi preizkušanje e-učbenikov pri pouku. E-učbenik smo uporabljali predvsem pri naravoslovju in tehniki, pri matematiki pa le občasno. **Nataša Jeras** je e-učbenike poskusila vključiti v pouk na različne načine.

Ko smo učilnico opremili z brezžičnim internetom, smo začeli uporabljati tudi povezave na e-učbenik za naravoslovje in tehniko. Kmalu smo ugotovili, da so naše tablice za uspešno uporabo e-učbenikov premajhne. Učence je motilo, da se je na zaslonu videlo le del strani učbenika, tudi posameznih navodil za reševanje nalog niso vedno videli v celoti, zato jim tako delo ni bilo prijetno. E-učbenike smo zato še naprej raje uporabljali v računalniški učilnici, ali pa so jih uporabljali doma.

Seveda pa se uporaba e-učbenika na računalniku v računalniški učilnici bistveno razlikuje od uporabe na tablici. To lahko opazimo v letošnjem šolskem letu, ko smo prejeli še deset večjih tablic. Tablico lahko uporabimo v razredu, ni se nam treba sredi ure preseliti v drugo učilnico, lahko jo prenašamo, torej omogoča delo v skupini. Pouk lahko diferenciramo, učenje določene snovi lahko bolj prilagodimo učencem.

Pri uporabi e-učbenikov smo ugotovili, da je velikost tablice zelo pomembna in je premajhna tablica ovira za uspešno delo. Prav tako je zelo pomembno, da aktivnosti v e-učbenikih delujejo brežhibno, saj so ravno interaktivne vsebine v e-učbenikih tiste, ki jih naredijo didaktično močnejše v primerjavi s tiskanimi učbeniki. Kadar se je zgodilo, da v e-učbenikih ni vse delovalo, kot bi moralo, so učenci raje uporabili tiskani učbenik. Dobri e-učbeniki bodo ob ustrezni uporabi zagotovo pripomogli k večji kakovosti znanja.

O svojih izkušnjah pri uporabi tablic pri pouku je razmišljala tudi učiteljica angleščine **Ester Beguš**.

Kot učiteljica jezikov sem bila nad idejo vpeljevanja tabličnih računalnikov, t. i. tablic, pri pouku angleškega in francoskega jezika navdušena. Multimedijske vsebine so pri pouku jezika danes nujne, še posebej zaželeno pa v prvih letih učenja, saj nudijo pester nabor zabavnih in slikovitih interaktivnih vsebin, ki učno snov oživijo in osmislijo.

Tako sem v lanskem šolskem letu z veliko vnemo vstopila v projekt Zavoda RS za šolstvo Uvajanje e-vsebin in e-storitev. Ker za pouk angleščine v 4. razredu e-učbeniki še niso dostopni, sem bila pri iskanju novih interaktivnih vsebin, predvsem pa takih, ki bi bile podprte s tablico, prepuščena več ali manj sama sebi. In svet aplikacij je bil poln novih idej za obogatitev pouka angleščine.

Kljub temeljitim pripravam sem se nekje na prvi polovici šolskega leta zavedla, da delo s tablicami pri tako mladih učencih, žal, prinaša tudi vrsto težav, ki pa so kljub vsemu bolj tehnične narave. Pri pouku smo tako učenci kot učitelji odkrivali vse plati dela s tabličnimi računalniki, zagotovo pa z velikim navdušenjem spoznali možnosti, ki nam jih nudi tablica.

Večkrat omenjene težave s povezavo na splet nam je skupaj z vodstvom šole uspešno pomagala rešiti **Mojca Velušček**, ki je v projektu sodelovala na področju tehnične podpore. Včasih se premalo zavedamo, da je v take projekte lahko vložena veliko truda.

Moji pomisleki v zvezi s povezavo so težavo potencirali skozi celoten projekt. Po eni strani sem od učiteljev, vodstva projekta in celo vodstva Zavoda RS za šolstvo dobivala zahteve, da je infrastrukturo treba urediti, po drugi strani pa komunikacija s ponudniki interneta, Arnesom in celo z ministrstvom ni prinesla hitrih in učinkovitih rešitev.

Z izjemo Telekomoma nam nobeden od ponudnikov ni ponujal hitrejše povezave v splet. Šele ko nam je Telekom ponudil cenovno zelo drago rešitev, imenovano poslovna optika, in ko smo dobili kot sogovornika ustreznega komercialista, so se začeli resni pogovori, kako optiko pripeljati do šole v Šmartnem pod Šmarno goro. V veliko pomoč, kakšno tehnično rešitev izbrati, nam je bil tudi svetovalec pri Arnesu. Ker smo bili tudi finančno zahtevni pogajalci, smo na koncu dobili rešitev, ki še pred nekaj meseci za našo šolo ni bila možna: povezava na vozlišče Arnes.

Iz zgodbe e-Šolske torbe sem se naučila, da je včasih treba zahtevati nemogoče in nemogoče postane mogoče. Zelo pomembno pri tem je dobro sodelovanje ROID-a z vodstvom šole.

Izzivi za prihodnost

V oddelkih, kjer redno uporabljamo tablice, si težko predstavljamo, da bi se morali vrniti na poučevanje brez njih. Lani smo tablice najprej uporabljali samo v enem oddelku 4. razreda, nato se je uporaba počasi širila. Letos redno tablice uporabljata en oddelek 4. in en oddelek 5. razreda, občasno pa še drugi oddelki 4. in 5. razreda, redno jih uporabljajo pri izbirnem predmetu vzgoja za medije in gledališki klub. Člani projektne skupine smo pripravljene sodelavcem svetovati in pomagati pri načrtovanju in uporabi dela s tablicami. Seveda pa bi bilo treba zagotoviti sredstva, da bi se šole lahko ustrezno tehnično opremile (močne internetne povezave, kakovostne tablice, ustrezno število tablic), saj le tako lahko zagotovimo kakovostno izvajanje pouka s sodobno tehnologijo.

Učenje s tablicami na razredni stopnji

Mag. Irena Gole in Mateja Hadler (OŠ Bršljin, Novo mesto)

Povzetek: Sodobna tehnologija dopolnjuje tradicionalno izobraževanje z interaktivnimi vajami in dejavnostmi, povezanimi s tabličnim računalnikom. Učitelj tako naredi pouk interaktiven in zanimivejši, hkrati pa spodbuja sodelovalno učenje. S tem se spremeni vloga učitelja, ki ni več samo podajalec informacij, temveč učence vodi in jih spodbuja k aktivnejšemu učenju in hkrati h kritičnemu razmišljanju o učnih vsebinah ter vsakdanjih stvareh. Praksa v pilotnem projektu Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev (ZRSŠ) je pokazala, da ima vsaka vpeljava tehnologije tako prednosti kot tudi slabosti, in smiselno je, da učitelj učni pripomoček najprej preizkusi in šele nato vpelje v učni proces. Učenci so zelo dovezetni za vse novosti, vendar se jih hitro naveličajo, če niso vpeljane premišljeno, s tem pa se izgubi prvotni namen vpeljevanja letih. Prav tako primeri dobre prakse kažejo, da lahko tablični računalnik, e-vsebine in e-gradiva uporabimo pri vseh predmetih v vseh etapah učenja ne glede na to, ali gre za spoznavanje in usvajanje nove učne snovi ali pa za utrjevanje in preverjanje znanja. Lažji sta tudi evalvacija in analiza dela, saj tablični računalnik omogoča vrsto dejavnosti, ki pripravijo učenca, da razmišlja o svojem delu ter izmenjuje izkušnje in mnenja.

Ključne besede: pilotni projekt, tablica, razredna stopnja, učenje, praksa

Uvod

Na OŠ Bršljin, Novo mesto smo v šol. letih 2013/2014 in 2014/2015 pod vodstvom ZRSŠ sodelovali v pilotnem projektu Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev v projektih e-Šolska torba in E-učbeniki s poudarkom naravoslovnih predmetov v OŠ. Učitelji so pri poučevanju v 5. razredu uvajali tablični računalnik in z njim povezane e-storitve in e-gradiva ter s tem ustvarjali širok nabor primerov dobre prakse uvajanja in sistematične uporabe e-vsebin e-storitev pri pouku različnih predmetov. Tako so učenci pri pouku aktivno uporabljali e-učbenike pri predmetih matematika ter naravoslovje in tehnika, pri preostalih predmetih pa je bila tablica bolj pripomoček za lažje razumevanje učne snovi oziroma preverjanje usvojenega znanja.

Uvajanje tablic v pouk

Uvajanje tablic v pouk ni preprosto. Učitelj mora dobro razmisliti, kdaj jih bodo učenci uporabljali in kako. Učenci morajo biti seznanjeni z načinom uporabe kot

tudi s tem, koliko časa jo bodo pri uri uporabljali, torej je treba sprejeti pravila pravilne rabe tablice. Učencem je treba predstaviti tudi pravilno rabo interneta in jih navajati na kritičen odnos do pridobljenih informacij na spletu, s čimer učitelj hkrati zagotovi tudi varno in učinkovito rabo tablice. Dobro je, da posamezne aplikacije, programe, zavihke uredimo v mape, npr. po imenih predmetov, da učenci natančno vedo, kje lahko najdejo posamezno aplikacijo. Tako delo poteka hitreje in brez motenj.

Praden učitelj učencem ponudi nova orodja ali aplikacije na tablici, je dobro, da razmisli, kaj želi s tem doseči. Pri tem mora učitelj razumeti:

- kako orodje pripomore k uresničevanju zastavljenih učnih ciljev,
- kakšne funkcije ponujajo različna orodja, aplikacije,
- kako spremljati sodelovanje in napredek učencev,
- kako poiskati ustrezne in prilagojene naloge in kje,
- interese učencev in prednosti uporabe tako za posameznika kot tudi skupino.

Tablica je zelo uporabna za spodbujanje socialne interakcije učencev z načrtovanjem dela v paru ali skupini. Tako učence spodbudimo k sodelovanju in hkratnemu reševanju problemov. Tu moramo paziti, da ne pride do nepravilne rabe, kajti učenci se lahko hitro »pogovarjajo« prek tablice, čeprav so v isti učilnici, ali pa ideojo k igram in tako ne delajo tistega, kar bi morali. Kot zelo dobro se je izkazalo, da dvojici ali skupini ponudimo samo eno tablico ter tako razvijamo sodelovalno učenje in organizacijske veščine oz. delitev dela pri reševanju nalog. Seveda pa jih mora na začetku učitelj voditi in jim pomagati do končnega cilja oz. do uspešno izvedene naloge, postopoma pa so vedno bolj samostojni.



Slika 1: Tablica odpira učencem »okno v svet znanja«

Vsako aplikacijo, nalogo ali program, ki jo predstavimo učencem, je treba preizkusiti. Pri tem si lahko pomagamo z vprašanji:

1. Ali je preprosta za uporabo?
2. Ali lahko z njo usvojimo načrtovane učne cilje?
3. Ali ponuja spreminjanje težavnostne stopnje?
4. Ali ponuja povratno informacijo o pravilnosti reševanja?
5. Ali lahko spremljamo učenčevo napredovanje?
6. Ali so podane informacije pravilne (npr. pravilna fonetična izgovorjava črk oz. besed)?

Iskanje ustreznih programov in nalog zahteva od učitelja veliko časa, zato lahko pri tem pomagajo tudi učenci s svojimi predlogi. Tako gradimo medsebojno zaupanje, učenci pa so samozavestnejši in raje posegajo po didaktičnih programih in nalogah kot po igrah.

Uporaba tablice v praksi

Z uporabo tablice pri pouku učencem omogočimo, da sami z različnimi aplikacijami in pripomočki, ki jim jih ponuja tablica, odkrivajo in raziskujejo poti do znanja, ne da bi zapustili prostor matične učilnice. V času uporabe tablic v praksi smo ugotovili, da jo lahko uporabimo kadarkoli in pri vseh predmetih, vendar je njena uporaba navadno omejena le na določen čas in ne na celotno šolsko uro.

Prva misel ob omembi tablice je zagotovo tablica kot motivacijski pripomoček, s katerim motiviramo učence za delo oz. obogatimo učno uro. V rokah učitelja lahko postane pripomoček, ki odpira učencem »okno v svet znanja«.

V uvodnem delu ure smo najpogosteje preverjali predznanje s pomočjo Googlovih obrazcev ali pa so učenci na tablico zapisali asociacije na določeno besedo in jih delili s sošolci ali z učiteljem, ki je vse prispelle odgovore prikazal na interaktivni tabli in tako začel novo učno uro. Pri matematiki smo z določenimi aplikacijami ponovili učno snov preteklih let (osnovne računske operacije, poštevanko, pretvarjanje merskih enot) in vsem je bilo zabavno, ko so se odkrivale slike ob pravilno rešenih nalogah.

Tablica pa ni bila namenjena samo uvodnemu delu, ampak smo si z njo pomagali tudi pri usvajanju nove učne snovi. Pri naravoslovju in tehniki smo snemali poskuse in si jih pozneje večkrat ogledali ter tako prihajali do različnih ugotovitev. Iskali smo slikovno gradivo, raziskovali informacije na določeno temo ter se samostojno učili s pomočjo e-učbenika. Pri slovenščini smo posneli deklamacije in jih analizirali ter tako izboljševali govorne nastope. Pri likovnem pouku smo izdelovali stripe in iskali motive za likovno ustvarjanje.

Vsakemu usvajanju nove snovi je sledilo utrjevanje in preverjanje znanja. Na spletu je dostopnih več nalog, ki so primerne za reševanje na tablicah, seveda pa so učenci svoje znanje preverjali tudi z nalogami v e-učbenikih. Za lažje in hitrejše

dostopanje do spletnih nalog smo uporabljali QR-kode. Kadar smo reševali kviz, so učenci svoje znanje pokazali s pomočjo Arnesovega orodja Kliker.

Zgornji primeri kažejo, da lahko tablico uporabimo v vseh etapah učenja – za uvodno motivacijo ali spoznavanje in usvajanje nove učne snovi, pri utrjevanju in preverjanju znanja, uporabimo pa jo lahko tudi pri evalvaciji in samoevalvaciji učencevega dela, ki pripravi učenca, da razmišlja o svojem delu.

Prednosti in slabosti uporabe tablic

Uporaba tabličnega računalnika pri pouku ima prednosti, saj so informacije hitro dostopne, a tudi slabosti oz. pomanjkljivosti. Učitelj dejavnosti le vodi in nudi oporo, nima pa popolnega nadzora nad dejavnostmi učencev, zato je treba sodobno tehnologijo v učni proces uvajati s premislekom. Uporaba tabličnega računalnika pripomore k lažjemu usvajanju učnih vsebin, vendar se moramo zavedati, da je samo podpora, ki ne more nadomestiti konkretnih dejavnosti. Tablica pa vedno ponuja svojevrstne izzive pri učencih s posebnimi potrebami.

Pri delu s tablicami smo hitro ugotovili prednosti. Najbolj so se pokazale pri zagotavljanju individualizacije in diferenciacije pouka, saj je vsak učenec napredoval neodvisno od drugih, v svojem tempu. Zelo dobro se je obneslo tudi pri raziskovalnem učenju, saj smo tako učencem ponudili »okno v svet« in so prek tablice spoznali, da je lahko splet bogat vir znanja, hkrati pa smo jih naučili tudi kritičnosti, saj vse informacije, pridobljene na spletu, niso vedno zanesljive.

S pomočjo tablice so si učenci med sabo in pa tudi z učiteljem hitro izmenjali gradiva ali pa so jih s pomočjo funkcije skupne rabe urejali sočasno. Pri matematiki, naravoslovju in tehniki smo preizkušali e-učbenike, nad katerimi so bili učenci navdušeni, saj sam e-učbenik vključuje različne posnetke, zanimive pa so jim bile tudi interaktivne naloge, ki so jih želeli hitro preizkusiti, saj jim je to predstavljalo nekaj novega.

Pri sami uporabi nikoli nismo zasledili, da bi kdo od učencev napačno uporabljal tablico in jo s tem poškodoval, prav tako je nihče ni izgubil, čeprav so jo nosili domov in je bila za marsikoga to v 5. razredu prva stvar, za katero je moral sam skrbeti in odgovarjati.

Tablica je pripomoček prihodnosti in zelo obogati pouk, vendar smo ob delu spoznali tudi nekaj pomanjkljivosti. Zelo težko je v razredu z 20 tablicami izvajati nadzor nad delom, saj je nemogoče spremljati vse učence hkrati. Prav zato je pomembno razložiti pravila rabe tablice v šoli, ki je namenjena predvsem učenju, ne pa igranju igrice, ki nimajo didaktične podpore. Pri samem delu smo tudi opazili, da je zelo malo aplikacij in didaktičnih iger prevedenih v slovenščino in v dveh letih se nabor e-storitev v slovenščini ni veliko razširil.

Učenci so bili po večini zelo odgovorni pri skrbi za tablice, pa vendar se je nekajkrat zgodilo, da je ob dogovorjenih dnevih niso imeli s seboj ali pa so pozabili

napolniti baterijo, zaradi česar je bilo delo moteno. To smo reševali z vnaprej dogovorjenimi pravili in ustreznim ukrepanjem, ko nekateri učenci proti koncu šolskega leta niso dobili tablic v domačo uporabo.

Prav poseben izziv so v projektu predstavljali učenci s posebnimi potrebami, saj smo ugotovili, da je učencu, ki ima motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo (ADHD), tablica predstavljala odvisnost. Pri njem smo zato močno omejili uporabo, kar je na začetku izzvalo buren odziv, s katerim smo se morali vsakodnevno spopadati. Tablice smo zato prvo leto projekta uporabljali bistveno manj, kot smo jih v tem šolskem letu.

Za učence z učnimi primanjkljaji pa se je delo s tablico pokazalo kot zelo uspešno. Učenci so bili za delo bolj motivirani, dlje časa so se zadržali pri določeni vsebini in tako hitreje in uspešneje usvajali učno snov.

Razširitev uporabe tablic na razredno stopnjo

Tablice nismo uporabljali samo v enem oddelku, ampak smo njeno uporabo skušali razširiti na preostale oddelke razredne stopnje. Zelo dobro so jih sprejeli prvošolci in drugošolci, učiteljica zgodovine na predmetni stopnji pa je nekaj ur obogatila sedmošolcem in osmošolcem.



Slika 2: Petošolka budno spremlja prvošolca pri delu s tablico

Tablico so največ uporabljali prvošolci, saj so učiteljice spoznale njeno vsestransko uporabo.

Prvošolci so učenci z različnimi sposobnostmi, različno koncentracijo in zelo različnim splošnim znanjem. Te specifične značilnosti učencev učiteljice silijo in

usmerjajo v spremembe pri načinu poučevanja, ki vključuje tudi smiselno uporabo tablice v sam učni proces. Pri delu s prvošolci je pomembno, da tablica ne zamenja prebiranja fižola, koruze, iger s pinceto, vtikanja otroških žebličkov, navijanja vijakov, sortiranja gumbov, kock itd. Tehnologijo mora učitelj uporabiti premišljeno, načrtno in ob njej nikakor ne sme pozabiti na gibanje in igro. Učenci po različnih poteh potujejo različno dolgo do istega cilja in tablica je pri takšnem načinu dela v veliko pomoč. Pri tem je pomembno, da je učitelj več del z njo, sicer lahko postane igračka in ne učno sredstvo. Učitelj v tem primeru postane opazovalec in svetovalec, ki opazuje učence pri delu in jim po potrebi svetuje. Vendar pa tak način dela zahteva veliko učiteljevega časa za iskanje ustreznih aplikacij, ki naj temeljijo predvsem na rabi tablice brez pomoči odraslega. Dobre aplikacije so tiste, ki so pripravljene tako, da lahko učenec dela z njimi samostojno, in imajo funkcijo prikaza napak. Učenci ne postanejo na primer pismeni z opazovanjem odraslih pri posameznih komunikacijskih dejavnostih, pač pa le z lastnim poskušanjem v branju, pisanju, govorjenju in poslušanju. Enako velja za delo s sodobno tehnologijo.

Izzivi za prihodnost

Pri delu s tablico smo učitelji praktiki spoznali, da nam primanjkuje didaktičnih iger, aplikacij v slovenskem jeziku, zato je računalnikar na šoli že sprogramiral igro Pari, ki jo lahko učitelj poljubno spreminja glede na vsebino, ki jo poučuje pri posameznem predmetu.

V naslednjem šolskem letu si želimo, da bi učitelji razširili uporabo tablic tudi na predmetno stopnjo ter učencem pokazali prosto dostopne e-učbenike ter e-gradiva in e-vsebine. Tako bi vzpodbudili njihovo zanimanje za raziskovanje in učenje, s čimer bi posledično obogatili svoje znanje. Pri tem ne smemo pozabiti, da konkretnih dejavnosti sodobna tehnologija ne more nadomestiti, lahko pa jih obogati. Prav tako moramo biti pozorni na varno rabo interneta in učence opozarjati na pasti, ki jih s seboj prinašata sodobna tehnologija in splet, ter jih naučiti odgovorno ravnati in pravočasno ukrepati v primerih njune zlorabe.

Za konec

Tablični računalniki in pametni telefoni bodo spremenili način poučevanja. Otroci z navdušenjem sprejemajo novo tehnologijo in jo čedalje več uporabljajo. Naloga učiteljev je, da se seznanijo z uporabo tablic in pametnih telefonov ter jih vpeljejo v svoj pouk, kajti le tako bodo učence popeljali v 21. stoletje in prihodnost. Učencem je treba pokazati, kako izkoristiti sodobno tehnologijo za učenje in si tako razširiti obzorja svojega znanja.

Aktivnejši in odgovornejši

Marija Blažič, Damjan Ferlič, Mateja Frece, Frančiška Hvalc, Boža Jazbinšek, Suzana Plemenitaš in Lea Senica (OŠ Dobje)

Povzetek: S projektom Uvajanje e-vsebin in e-gradiv v pouk smo ogromno pridobili tako učitelji kot tudi učenci. Za končni cilj si nismo zadali »uporabljati tablice«, temveč »s pomočjo tablic« izboljšati pouk.

Po dveh letih ugotavljamo, da nam je uspelo. Učenci zaradi novih metod in oblik dela prevzemajo aktivno vlogo pri učenju, odgovornost za svoje delo, delajo samostojno. Učitelj se pojavlja v vlogi usmerjevalca pouka, frontalnega oz. tradicionalnega poučevanja skoraj ni, prevladuje sodelovalno učenje, kar učencem zagotavlja trajnejše in bolj poglobljeno znanje.

Ker ima vsak učenec svojo tablico, je omogočeno individualno delo, hitrejši dostop do spleta in aplikacij (v primerjavi z računalniško učilnico), vse to pa omogoča hitro preverjanje predznanja in znanja z različnimi orodji (npr. Socrative, kvizi v spletni učilnici, Google Drive, Mahara). Povratno informacijo dobita tako učitelj kot učenec. Učenci lahko s tablico samostojno iščejo podatke in gradiva na spletu, se učijo in utrjujejo znanje s pestrimi i-učbeniki, delajo v lastnem tempu, videoposnetke in animacije si lahko ogledajo ponovno ali po delih, fotografirajo, snemajo itd. Delo je lažje diferencirati, učencem ponuja odprt in prilagodljivejši način poučevanja.

I-učbeniki, ki so na voljo in smo jih testno uporabljali, imajo mnogo animacij, dobrih ponazoritvenih fotografij, interaktivnih nalog za usvajanje in utrjevanje snovi, kar zagotavlja pestrejši in nazornejši pouk. Učencem tablica že sama po sebi predstavlja dodatno motivacijo. Vsekakor mora biti učna ura dobro načrtovana in nadzorovana, učitelj mora vedeti, zakaj tablico v pouk vključuje, učenci pa poznati pravila za delo z njo.

Ključne besede: tablice, i-učbeniki, aplikacije, nazornejši pouk, aktivna vloga učencev

Zaradi uporabe i-učbenikov in tablic v šoli drugačen pouk

Že samo to, da smo dobili tablice in možnost uporabe i-učbenikov, nas je vzpodbudilo k razmišljanju, kako jih koristno uporabiti pri pouku. Potem je bilo treba razmisliti o drugačnem načinu poučevanja – takšnem, da bodo učenci sledili pouku ter da se ne bodo ukvarjali z drugimi dejavnostmi (Facebook, internet, YouTube ...). Postaviti je bilo treba pravila, kdaj uporabljati tablice in kako, kje jih polniti, kaj narediti, če se pokvarijo, kaj storiti, če delamo individualno, če učenec nima tablice, če zmanjka elektrike, če je slaba povezava na splet, če učenci pozabijo gesla itd.

Učitelj je moral biti zaradi vseh predvidenih in nepredvidenih situacij pri poučevanju zelo fleksibilen, dober organizator, saj večine teh težav pri klasičnem pouku z učbenikom in delovnim zvezkom ni bil vajen.

Pouk je zaradi i-učbenikov, ki so na voljo, postal pestrejši, možen je hiter dostop do informacij, učenci lahko samostojno raziskujejo. Določeni eksperimenti, ki jih je bilo težko izpeljati, so s simulacijami, prikazi in videi v veliko pomoč.

Učenci so zaradi vključevanja drugačnih metod dela (predvsem sodelovalno učenje) začeli prevzemati aktivno vlogo pri pouku, učitelj pa je postal le usmerjevalec.

Ali je znanje učencev v projektne razredu boljše

Motivacija učencev je ob uporabi tablice mnogo večja, saj je zaradi animacij, simulacij in filmčkov določena tematika lahko/pogosto/večkrat bolj nazorna. Pričakovali in želeli smo, da bodo znanja poglobljena in trajnejša, vendar tega ne moremo trditi z zagotovostjo.

V okviru projektnega tima sicer nismo izvajali primerjave v projektne in kontrolnem oddelku, saj je na šoli samo po en oddelek. Primerjavo sta naredili učiteljici TIT in LUM, ki poučujeta na dveh šolah. Ugotovili sta, da v znanju ni bilo opazne razlike, vsi so usvojili podobno znanje (usvojeni standardi po taksonomskih stopnjah), pot pa je bila različna. Učenci, ki so imeli tablice, so bolj kompetentni na področju uporabe IKT, hitreje znajo dostopati do raznih gradiv na spletu, znajo uporabljati razne aplikacije, ki jih ni možno uporabljati na računalnikih, znajo si pomagati pri učenju veščin na tablicah ...

Naši predlogi za pouk z i-učbeniki in različno tehnologijo v prihodnje

Ne smemo si zatiskati oči in bežati pred novostmi. Treba je iti v korak s časom in tablice so vsekakor del sodobnega poučevanja. Seveda ne smemo zanemariti osnovnega opismenjevanja ter zapisa v zvezek. Tablice naj bodo pripomočki v okviru uporabe i-učbenikov (namesto klasičnih) in uporabe raznih aplikacij/orodij/programov, ki so smiselni za uporabo pri pouku.

Delo s tablicami ima dodano vrednost tudi zato, ker učenci pridobivajo računalniške kompetence, in četudi včasih nočemo, si moramo priznati, da poučujemo otroke računalniške dobe, katerim bodo pridobljena znanja z IKT olajšala življenje. Pomembno pa je, da tablice v pouk vnašamo zmerno in preudarno razmislimo, ali z njimi res uresničimo neki cilj poglobljeno, trajnejše, z boljšim razumevanjem.

Vloga ravnatelja in vodje šolskega projektnega tima ter celotnega šolskega projektnega tima na področju vključevanja e-vsebin in e-storitev

Ravnatelj je tako kot pri ognju – začetna iskra – tisti, ki navduši delovni tim kolektiva, da začne z delom. Skupaj s kolektivom postavi vizijo, kako se bo šola razvijala in sledila napredku na področju izobraževanja, kamor sodi tudi vključevanje e-vsebin in e-storitev. Je tisti, ki motivira in spodbuja vpeljevanje novega načina dela. Pozitivna spodbuda in lastno navdušenje dajeta elan tudi preostalim – tudi po preteku projekta. Vodjo šolskega projektnega tima je tako naša ravnateljica seznanjala z novostmi, nalogami, usmeritvami s sestankov, opozarja na roke za oddajo nalog itd. Celoten šolski projektni tim se je pogovarjal o problemih, ki so bili skupni vsem (pravila nošenja tablic, uporabe tablic, zaščita itd.). Ob nastalih problemih smo si učitelji z nasveti pomagali drug drugemu.

Pomen podpore Zavoda RS za šolstvo in Arnesa

Podpora ZRSŠ in Arnesa je bila izjemno pomembna. Dobili smo strokovno podporo in podporo pri uporabi storitev Arnesa. Ves čas smo bili seznanjeni z novostmi, poskrbljeno je bilo, da so se informacije nahajale na določenem mestu, vedeli smo, kje najti pomoč, ko smo jo potrebovali. Svetovalci so ob spremljavi pouka ponujali nove rešitve, dajali predloge, skupaj smo izmenjavali izkušnje ter delili dobre, realne napotke, nasvete, mnenja ...

Kaj smo se novega naučili

Najprej smo usvojili osnovno znanje za delo s tablico, nato miselnost, da lahko le-to smiselno uporabimo tudi pri praktičnem pouku (npr. pripravi na kuhanje, vrednotenje izdelkov – jedi, likovnih in tehniških), spoznali smo sodoben način poučevanja (kako tablico smiselno in učinkovito uporabiti, kakšni so odzivi otrok, ko delajo z njo), kakšno je znanje učencev, kako napredujejo in kakšen je njihov interes, da bi drugače uporabili različna orodja. Prišlo je do preskoka pri razmišljanju, saj smo spoznali, da ni nujno, da je učitelj absolutni vodja celotnega pouka, da je treba brez strahu vnašati novosti (seveda z zdravo mero pameti in ne za vsako ceno ter vedno in povsod) ter spremljati novosti na področju novih tehnologij in jih smiselno uporabljati pri pouku.

Spoznali smo tudi i-učbenike, za katere menimo, da so prihodnost poučevanja. Leti so dobro opremljeni, polni posnetkov, animacij, simulacij in slikovnega gradiva, kar učitelju omogoči prihranek časa pri pripravi na pouk.

Značilnosti in posebnosti na področju vključevanja e-vsebin in e-storitev glede na uporabo le-teh

Uporaba e-vsebin je kot skok v vodo – brez oklevanja je treba čim prej začeti z delom in načrtovanjem pouka. Najprej je treba dobro poznati učni načrt ter e-vsebine in e-storitve, ki jih je treba pregledati ter jih prilagoditi uporabi v razredu (skupini). Vsaka minuta pouka mora biti dobro premišljena, da učenci ne odta-vajo »drugam«. Pred uporabo je treba e-storitve preizkusiti, po potrebi ustvariti profile, skupine.

Pri praktičnem delu z e-vsebinami smo opazili, da so nekatera področja slabo pokr-rita (npr. tehnika in tehnologija, likovna umetnost), zato so učiteljice uporabljale e-storitve z uporabo e-gradiv, razne aplikacije na spletu. Uporabljali smo spletno učilnico, animacije, fotografiranje, risanje, urejevalnik besedil, izdelovali prosojni-ce, preglednice in grafe, delali v Mahari, programu Geogebra, uporabljali elektronsko pošto, Google Drive, spletne ankete, QR-kode, Skitch, atlas okolja, animacije na PhET-u, gradiva Sio.si, Socrative, snemalnik zvoka in videa idr.

E-vsebine in e-storitve prinesle trajne spremembe dela pri pouku

Zagotovo se je spremenil način poučevanja – učencem dajemo več svobode, obem pa postajajo odgovorni za lasten uspeh. Vodimo jih z opornimi točkami, vendar glavnina dela, usvajanja novih učnih vsebin pade na njih. Lažje je tudi delo na daljavo (zdaj ni več izgovorov, da ni računalnika, spleta ipd., saj imajo po pouku ogromno časa, da naredijo naloge).

Papirnatega učbenika skorajda ne uporabljamo več. Ure so bolj dinamične. Treba je doumeti, da takšno poučevanje postaja način življenja, dožemanja in da je tablice treba vključevati v življenje in izobraževanje kot pripomoček, ki olajša, obogati, ponazori ...

Uporaba e-vsebin in e-storitev zelo vpliva na samo delo v razredu. Učitelj mora v korak s časom, sicer bo razkorak vedno večji, vedno težje mu bo pri uporabi novih tehnologij, novega načina poučevanja. Zavedati se moramo, da je nova tehnologija tu in ne pred vrati, mi pa jo moramo koristno uporabiti pri poučevanju. Trajno smo spremenili način poučevanja že z zavedanjem, da so učenci danes drugačni kot nekdanj, pogosto potrebujejo v krajšem času različne metode in oblike poučevanja, da so aktivni vso uro. Rabijo različne dražljaje, ki jih vzpodbudijo k večji aktivnosti.

Največji dosežek v projektu

S sodelovanjem v projektu smo korak bliže k e-kompetentni šoli. Učenci tako samostojno v lastnem tempu pridobivajo znanje, postanejo odgovornejši.

Obenem so v večini ugotovili, da tablica ni namenjena samo zabavi, ampak jo koristno uporabijo pri učenju in pridobivanju novega znanja ter vrednotenja samega sebe (e-listovnik).

Kako bomo pridobljeno znanje in izkušnje spodbujali in krepili v prihodnje

Izkušnje že zdaj prenašamo na celoten kolektiv. Učitelji, ki poučujejo na dveh šolah, pa skušajo to implementirati še v drugi šoli (uporaba tablic, e-gradiv). Utrjevali bomo usvojeno in dodajali novo znanje ter učence spodbujali k iskanju novega. Iskali bomo nove aplikacije, ki bodo učencem pomagale bolje razumeti snov, nam pa lažje in hitreje načrtovati pouk.

Znanja in izkušnje iz projekta, ki jih bomo predali preostalim učiteljem

Sodelavce seznaniti in deliti informacije, aplikacije, i-učbenike, skratka vse, kar smo v preteklih letih našli/izvedeli »pilotniki«. Sodelavce smo že zdaj vabili na hospitacije. Če so na njih videli kaj uporabnega za delo pri pouku, smo jim z veseljem pokazali način uporabe. S prikazi dobre prakse bomo še naprej poskušali motivirati učitelje za pouk, podprt s tablicami. Tudi v LDN-ju bo prednostna naloga uporaba e-storitvev in e-gradiv.

Izzivi za prihodnost

Tisto, kar se je izkazalo za dobro, uporabiti, tisto, kar ni delovalo, pa je treba spremeniti. Tudi v prihodnje preučevati i-učbenike, aplikacije in orodja ter jih smiselno uporabiti.

Izziv je tudi izdelava spletnih preverjanj znanja, iskanje novih možnosti uporabe i-učbenikov.

Uporaba tablic postaja vse bolj del poučevanja, učitelji pa smo tisti, ki ne smemo pozabiti tudi na razvijanje ročnih spretnosti in zapise v zvezkih. Vprašamo se lahko, ali bodo tudi zvezki postali i-zvezki in kdaj ...

E-zgodba OŠ Selnica ob Dravi

Manja Kokalj (OŠ Selnica ob Dravi)

Povzetek: Med prednostne naloge naše šole smo zapisali: uporaba IKT pri pouku, uvajanje e-vsebin in e-storitev ter razvoj digitalne pismenosti. Da smo lahko te naloge uspešno realizirali, smo se vključili v e-projekt in v 7. razredu izvajali pouk s tabličnimi računalniki. V vse komponente učnih ur smo vključevali delo z e-učbeniki in ovrednotili njihovo kakovost ter prednosti uporabe. Aktivno smo delali v spletnih učilnicah – učenci so samostojno pridobivali novo znanje z različnimi metodami in oblikami dela ter se tako učili tudi drug od drugega. Pri urah smo uporabljali različne e-vsebine, e-storitve, e-vire in mobilne aplikacije.

V prispevku smo opisali konkretne primere, ki smo jih najpogosteje izvajali pri pouku naravoslovja. Učenci so pridobivali znanje z e-metodami dela, ki smo jih prepletali s sodobnimi aktivnimi metodami in oblikami dela (delali so samostojno, v parih ali skupinah) z združevanjem učenja v živo in na daljavo (doma).

Spremljali smo delo in dosežke učencev ter preverjali, kako dosegajo učne cilje in nadgrajujejo svoje IKT-veščine. Ugotavljali smo tudi, ali uporaba e-vsebin in e-storitev izboljša razumevanje oz. znanje učencev in ali spodbuja njihove miselne procese na višjih kognitivnih stopnjah. Naredili smo povzetke evalvacij posameznih ur in ugotovili, v katerih primerih uporaba tablic res omogoči bolj kakovosten pouk. Med sedmošolci smo izvedli anketo, v kateri so izrazili svoja mnenja o delu s tablicami.

Ključne besede: digitalna pismenost, tablični računalniki, e-učbeniki, spletna učilnica, spremljava dosežkov učencev

E-zgodba naše šole

Uporaba IKT pri pouku, uvajanje e-vsebin in e-storitev, razvoj digitalne pismenosti – to so dejstva, ki so zapisana med prednostnimi nalogami naše šole in sodijo tudi med ključne vseživljenjske kompetence 21. stoletja. Da temu na naši šoli res dajemo velik poudarek, potrjuje tudi to, da smo bili vključeni v dveletni projekt, ki so ga razpisali Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, Zavod RS

za šolstvo in Arnes. Razvoj informacijsko-komunikacijske tehnologije je prinesel nove možnosti za učenje in poučevanje ter s tem omogočil še učinkovitejše načine pridobivanja novega znanja in kompetenc za zadovoljevanje potreb posameznika in izzivov sodobne družbe. Vsebine projekta smo izvajali dve leti v 7. razredu. Učenci so uporabljali tablične računalnike znamke iPad mini pri različnih predmetih. Tim učiteljev smo sestavljali: Manja Kokalj (pri naravoslovju), Marija Pupaher in Zlatka Hartman (pri matematiki), Emica Škrinjar (pri geografiji in zgodovini), Uroš Ozmec (pri tehniki in tehnologiji) ter Franc Jakoš (računalnikar in tehnična podpora). Pri našem delu je bilo ves čas prisotno dejstvo, da se vedno znova učimo drug od drugega: učenci od učiteljev in obratno, učitelji od drugih učiteljev ter učenci od sošolcev. Izvajali smo tudi tutorstvo (starejši učenci poučujejo mlajše) in zamenjali vloge (učenci so bili pri urah učitelji).

Naša vodilna vprašanja so bila:

- ali uporaba e-učbenikov, e-vsebin in e-storitev prispeva k boljšemu znanju učencev,
- kako vpliva uporaba e-vsebin in e-metod na učenje učencev,
- kako vpliva uporaba le-teh na poučevanje učitelja.

Cilji, ki smo si jih zadali, so bili:

- učencem omogočiti delo s tablicami v šoli in doma,
- nadgraditi njihove e-kompetence, digitalno pismenost in IKT-veščine,
- doseči večjo motivacijo za delo učencev pri pouku in za učenje doma,
- spodbujati njihove miselne procese na višjih kognitivnih stopnjah,
- pridobiti nova e-znanja (iz e-učbenikov in drugih e-virov),
- povečati individualizacijo in notranjo diferenciacijo,
- ovrednotiti kakovost e-učbenikov in analizirati njihove vsebine.

Uporaba iPadov pri naravoslovju

- Učenci so se s pomočjo tablic urili v digitalnem branju, iskanju podatkov na spletu in kritičnem vrednotenju le-teh. Dodana vrednost pri delu s tablicami je bila zagotovo v večpredstavnosti določenih vsebin – videoposnetki, animacije, simulacije, predstavitve submikroskopskih nivojev (predvsem pri fizikalnih in kemijskih vsebinah).
- Znanje so usvajali s pomočjo vsebin iz e-učbenika in utrjevali z nalogami iz e-učbenika.
- V ure smo vključevali različne e-vsebine, e-storitve, e-vire in mobilne aplikacije.
- Oblikovali so povzetke, miselne vzorce in pojmovne mape (Xmind, SimpleMind).
- Odčitavali so QR-kode, prepoznavali vsebine in reševali naloge, povezane s tem.
- Uporabljali so glasovalni sistem Kliker, ki smo ga kombinirali s PowerPoint predstavitevjo, saj smo vključili tudi slike, grafe, animacije ... (za preverjanje predznanja ali utrjevanje že znane snovi).
- S tablicami so fotografirali in snemali (npr. pri eksperimentalnem delu, terenskih vajah, oblikovanju izdelkov, govornih nastopih itd.).

- Preizkusili smo se tudi v metodi »obrnjenega učenja« (flipped learning), ki je bila učencem zelo všeč. Vnaprej smo posneli videoposnetke z razlagami učnih vsebin in jih posredovali učencem prek spletne učilnice. Učenci so morali vsebino doma pregledati in rešiti različne problemske naloge, ki so jim bile zastavljene ob posameznih primerih.
- Aktivno smo delali v spletnih učilnicah (kvizi, forumi, ankete idr.).
- Uporabljali smo spletno aplikacijo Padlet (za usvajanje, utrjevanje snovi ali evalvacijo dela).
- Določene ure, pri katerih so se prepletale vsebine naravoslovja, uporabe tablic, knjižničnih informacijskih znanj in bralno-učnih strategij, smo izvajali v tandemu s knjižničarko.

Učenci so torej znanje pridobivali z e-metodami dela, ki smo jih prepletali s sodobnimi aktivnimi metodami in oblikami dela (delali so samostojno, v parih ali skupinah) z združevanjem učenja v živo in na daljavo (doma).

Naloge za preverjanje in ocenjevanje znanja (kvizi), ki smo jih pripravili v naši e-učilnici, so uporaben dodatek k e-učbeniku. Privlačne so za učence, omogočajo takojšnjo povratno informacijo o rezultatu in vsebujejo notranjo diferenciacijo (primer: prvi sklop vprašanj je enak za vse, v drugem sklopu pa učenci rešujejo različne naloge glede na rezultat, ki so ga dosegli v prvem sklopu). Vprašanja so različnih tipov, vsebujejo pestre oblikovne elemente in obsegajo vseh šest taksonomskih stopenj po Bloomu. Vključene so tudi naloge odprtega ali esejskega tipa, ki aktivirajo zahtevnejše miselne procese. Te naloge mora učitelj sicer kasneje prebrati in jih ovrednotiti tako, da sam vpiše točke. Praksa je pokazala, da učenci dosegajo boljše rezultate, če pišejo teste za oceno na tak način (v primerjavi s klasičnim). Zadovoljni so tudi, ker lahko poskusna preverjanja in preostale vaje rešujejo večkrat in ker so jim na razpolago pravilni odgovori posameznih nalog.

Kje smo predstavljali svoje delo in kako

- Izvedli smo veliko hospitacij v živo (in na daljavo): za svetovalce ZRSS, ravnatelje in učitelje drugih šol ter študente mariborskih fakultet. Takoj po izvedbah smo opravili tudi evalvacije učnih ur.
- Učitelji tima smo imeli predstavitve na skupnih strokovnih srečanjih in za sodelavce na šoli.
- Z dvema prispevkoma smo sodelovali na konferenci SirIKT v Kranjski Gori.
- V reviji Vzgoja in izobraževanje, Selniških novicah, šolskem Letopisu in biltenu (ki je izšel ob tekmovanju matematikov) smo objavili prispevke o delu v omenjenem projektu.
- Svetovalci ZRSS so z nami opravili fokusne intervjuje (o evalvaciji dela pri posameznih predmetih).
- Posneli smo dva promocijska videoposnetka, v katerih smo zajeli najpomembnejše trenutke našega dela s tabličnimi računalniki v razredu.
- Izvedli in analizirali smo ankete za učence, starše ter učitelje, s katerimi smo pridobili povratno informacijo o delu v projektu.

Spremljava dosežkov učencev in ugotovitve

Spremljali smo delo in dosežke učencev ter preverjali, kako dosežajo učne cilje in nadgrajujejo svoje IKT-veščine. Ugotavljali smo tudi, ali uporaba e-vsebin in e-storitvev izboljša razumevanje oz. znanje učencev in ali spodbuja njihove miselne procese na višjih kognitivnih stopnjah. Naredili smo povzetke evalvacij posameznih ur in ugotovili, v katerih primerih uporaba tablic res omogoči kakovostnejši pouk.

Dva oddelka s tablicami smo primerjali z učenci, ki pri obravnavi iste snovi niso uporabljali IKT. Rezultate smo analizirali in prišli do naslednjih ugotovitev: učenci s tablicami so bolj motivirani za učenje, redneje delajo domače naloge, izboljšali so digitalno pismenost, omogočili so jim več diferenciacije in individualnega pristopa ter bolj spodbujali njihove miselne procese na višjih kognitivnih stopnjah. Precej učencev izhaja iz socialno šibkih družin in z uporabo tabličnih računalnikov smo tudi njim omogočili razvoj IKT-veščin. Večje razlike v znanju pa se bi najverjetneje pokazale po daljšem obdobju uporabe tabličnih računalnikov.

Med učenci, ki so uporabljali tablice, smo izvedli anketo. Rezultati:

- 80 % jih meni, da bi morali tablice pri pouku uporabljati še pogosteje,
- 67 % jih domačo nalogo opravlja vedno, zanimive so jim naloge iz spletne učilnice,
- pri hospitacijah je 66 % učencev vseeno, ali je kdo navzoč, saj delajo enako; preostalim je to všeč, saj lahko pokažejo, kaj vse znajo,
- 54 % se jih še vedno raje uči iz klasičnega učbenika (v primerjavi z e-učbenikom),
- 60 % jih raje piše teste na klasični način (ne prek tablic),
- doma uporabljajo tablico v šolske namene približno eno uro na dan, za druge stvari eno do dve uri,
- težav pri delu s tablicami nimajo, le eden ima doma težave z internetno povezavo,
- tipi nalog, ki jih najraje rešujejo (odgovori so razvrščeni po številu izbranih – od največkrat do najmanjkrat):
 1. izbira DA/NE,
 2. izbira med več ponujenimi odgovori,
 3. povezovanje različnih pojmov,
 4. tiste, kjer sam/-a prosto zapišem odgovor,
 5. dopolnjevanje povedi z besedami,
 6. tiste, kjer razlagam ali pojasnujem ob slikah, posnetkih, dogodkih, reakcijah ...
- kaj učencem pri učenju najbolj koristi (odgovori so razvrščeni po številu izbranih – od največkrat do najmanjkrat):
 1. delajo si zapiske v obliki miselnega vzorca ali pojmovne mape,
 2. učijo se tako, da snov samo preberejo in jo ustno ponovijo,
 3. izpisujejo cele povedi ali prepisujejo povzetke iz učbenikov,
 4. v besedilih si označujejo ključne besede ali besedne zveze,
 5. pomembne podatke ali dejstva si urejajo v preglednicah,
 6. pomagajo si z risanjem skic, slik, diagramov, množic ...

Opazili pa smo tudi naslednje »minuse«:

- v času projekta je bilo veliko hospitacij za učence enega oddelka,
- nadzor učitelja nad delom učencev med urami je bil včasih problematičen (hitro je delal kdo kaj drugega, kot bi moral),
- doma so nekateri preveč uporabljali tablice v »nešolske« namene, uporabljali so jih tudi med šolskimi odmori ali brez dovoljenja učiteljev pri določenih urah.

Projekt nam je zagotovo obogatil pouk, saj nam je ponudil veliko novih izkušenj in aktualnega, koristnega ter vseživljenjskega znanja.

Poti so različne, cilj pa je znanje

Natalija Aber Jordan, Vesna Robnik, Klavdija Križovnik,
Antonija Kladnik, Katarina Kralj, Lucija Strmčnik,
Moja Verhovnik, Katja Koletnik in Mira Šverc (OŠ Mislinja)

Povzetek: Sestavljanke naših pripovedi se začnejo z mislijo, da živimo v času, ko naš vsakdan obdajajo različne nove tehnologije. V nadaljevanju bomo učiteljice skozi različne zgodbe spregovorile o svojih strahovih, nezaupanju glede dela z e-učbenikom in e-tablicami ter spoznanju, da so bili učenci aktivni »soustvarjalci« usvajanja znanja, učitelji pa njihovi moderatorji/usmerjevalci.

S pomočjo refleksije smo ugotovile, da so učenci takšen način preverjanja znanja in dela sprejeli bolje kot pa tradicionalne oblike, saj so se učili nezavedno in na zabaven način.

Seveda je obstajala možnost, da bodo nekatere informacije za posamezne učence popolnoma nove, drugi pa bodo svoje znanje le še poglobili in utrdili. Tako smo skušali upoštevati njihovo individualnost. Z ustreznim stopnjevanjem, osebnim stilom poučevanja ter s sodelovanjem učencev smo dosegli zmagovito kombinacijo znanja, razumevanja, pomnjenja, zabave, spoštovanja in strpnosti.

Ključne besede: e-tablica, e-učbeniki, interaktivnost, sodelovanje, metode

Uvod

(mag. Natalija Aber Jordan, ravnateljica)

Pred dvema letoma, ko je na moj naslov prišlo povabilo za vključitev šole v projekt e-Šolska torba, pravzaprav niti za trenutek nisem oklevala, ali k projektu pristopiti. Kljub visokim zahtevam razpisa sem bila prepričana, da nam bo ob dobrem kadru, ki je v veliki meri svoje znanje pridobival in širil širom po Sloveniji že v projektu E-šolstvo, in drugih e-kompetentnih učiteljih, na razpisu tudi uspelo.

Zato najprej zahvala vsem sodelavcem, ki so pristali na to, da se v projekt najprej vključimo, še posebej pa zahvala za vso požrtvovalno delo z učenci in sodelavci. Na šoli se je namreč oblikoval odličen tim, ki je znal s skupnimi močmi rešiti včasih na prvi pogled še tako nerešljive težave, tako posameznika kot skupine.

Menim, da smo v projektu sledili vsem ciljem, ki sem si jih pred leti zadala znotraj razvojnega načrta šole, saj sem si kot ravnateljica OŠ Mislinja želela, da gradimo na:

- spoštovanju,
- iskrenosti,
- dobrih medsebojnih odnosih in sodelovanju,
- vedoželjnosti,
- doslednosti,
- kakovostnem pouku z avtentičnim učenjem,
- čutu za medsebojno pomoč in
- konstruktivni kritiki.

Kot dolgoletna sodelavka v projektu E-šolstvo sem si kot enega izmed ciljev razvojnega načta zastavila tudi, da postanemo e-kompetetna šola. Zavedam se, da do tja vodi pot, na kateri je treba zagotoviti tako materialne kot kadrovske pogoje, usmerjati pouk k doseganju višjih taksonomskih stopenj, krepiti raziskovalno dejavnost in se mednarodno povezovati ter promovirati navzven.

Ker stremimo k nenehnemu izboljšanju pedagoškega dela na šoli, sta skrb za zagotavljanje ustreznih delovnih pogojev ter spodbujanje k izpopolnjevanju in izobraževanju vseh zaposlenih ena izmed pomembnih nalog ravnatelja.

Zavedamo se, da današnjega razvoja ni brez ustrezne opremljenosti šole z IKT in visoko usposobljenega strokovnega kadra na tem tem področju. Zato smo z vključitvijo šole v projekt e-Šolska torba videli možnosti za uresničitev teh želja in ciljev. Projekt je zagotovo izpolnil naša pričakovanja, saj smo z njegovo pomočjo vzpostavili brezžično omrežje Eduroam, učence 8. razreda in projektne skupine učiteljev, ki so delali z njimi, pa opremili s tabličnimi računalniki. S pomočjo svetovalcev ZRSS so učitelji strokovno rasli na področju e-kompetenosti in didaktike poučevanja s pomočjo IKT ter uporabe i-učbenikov. S tem namenom sta se v zadnjem letu v projekt vključili tudi učiteljici geografije in slovenščine.

S posodobitvijo internetne infrastrukture na šoli, ki smo jo v zadnjih dveh letih dosegli z optično povezavo, izgradnjo Eduroama in s tem hitrejše in zmogljivejše brezžične povezave, ki vsem uporabnikom na šoli omogoča tudi uporabo napredne tehnologije in z njo povezanih aplikacij (tablični računalniki, pametni telefoni, i-učbeniki ipd.), želimo v naslednjih letih nadaljevati.

Način poučevanja današnje generacije oz. t. i. »digitalnih domorodcev« vsekakor od strokovnih delavcev zahteva drugačno opremljenost in strokovno usposobljenost, da bodo znali to opremo uporabljati, kadar je to potrebno in smiselno.

Za konkurenčnost na trgu dela je treba bodočim generacijam omogočiti razvijanje ključnih kompetenc, predvsem usvajanje uporabnih znanj, reševanje problemov, zmožnost sklepanja in kritične presoje, vrednotenja, sprejemanja odločitev in razvoja ustvarjalnosti. Prav to so poskušali učitelji naravoslovnih predmetov doseči pri svojih urah fizike, kemije in matematike.

Zavedamo se, da izkustveno učenje in problemsko zasnovana znanja niso več izjema, temveč pravilo raziskovalno in sodelovalno usmerjenega dela.

Večjo stopnjo povezanosti med predmetnimi znanji smo poskušali v tem projektu dosegati s povezovanjem med področji, predmeti in s timskim delom, zato je v dveh letih nastalo več medpredmetnih učnih ur.

Nujno medkulturno ravnovesje, ki ga razvijamo z načeloma enakosti in spoštovanja drugačnosti, se pogloblja in utrjuje skozi ohranjanje in razvijanje lastne kulturne tradicije in s spoznavanjem drugih kultur.

Z namenom doseganja tega cilja smo nekaj ur namenili tako pri domovinski in državljanski kulturi in etiki, zgodovini in angleščini. Izsledke, do katerih smo pri tem prišli, pa bomo, tako kot doslej, objavljali in prenašali tako v slovenski kot v širši evropski prostor.

Prepričana sem, da drugačen način poučevanja in učenja s tablicami učencem omogoča razvoj njihove ustvarjalnosti, zato bi v prihodnje kazalo, da pouk načrtujemo še bolj problemsko, učence pa spodbujamo k raziskovalnim nalogam.

Kot šola na podeželju in v regiji, kjer je stopnja brezposelnosti dokaj visoka, in ki je razvojno vse bolj ogrožena, vložimo veliko truda, da naši učenci kljub temu dosegajo visoke rezultate tako na regionalnem kot na državnem nivoju. Vsesplošno zavedanje naših strokovnih delavcev, da šola pomembno prispeva k razvoju posameznika in njegovih potencialov, ki mu bodo omogočili želeno poklicno pot in z njo povezano dostojno življenje, prispeva k temu, da poleg rednega pouka učencem kar najbolj omogočimo tudi sodelovanje pri različnih dejavnostih, povezanih z razvijanjem ključnih kompetenc 21. stoletja, med njimi tudi e-kompetenc.

Vse dejavnosti in dosežke naše šole znamo premalokrat predstaviti širši javnosti, zato je prav gotovo sodelovanje v tem projektu prispevalo tudi k temu, da je OŠ Mislinja postala prepoznavnejša.

Učitelj v dilemi: e-učbenik da ali ne

(Vesna Robnik, učiteljica zgodovine in sociologije)

Čeprav učitelji zgodovine sledimo novim metodam pri poučevanju zgodovine, pa pouk zgodovine velikokrat še vedno poteka frontalno. Obravnavano učno snov tako najbolje dojamejo predvsem avditivni učni tipi učencev, vizualni in kinestetični učni tip pa sta večinoma prikrajšana pri obravnavanju učne snovi (Kampwerth, 2006). Zaradi tega moramo metode dela pri pouku zgodovine prilagoditi vsem učnim tipom tako, da uporabljamo različne motivacijske tehnike in učne metode ter učna gradiva za poučevanje in učenje.

Namen e-učbenika je, da se učencem ob suhoparnem podajanju letnic ponudi nekaj več. Hkrati pa se sledi ciljem, zapisanim v učnem načrtu za zgodovino v osnovni šoli, ki so kronološko progresivno razporejeni, vendar učitelju omogoča tudi

tematsko-monografski način. To pomeni, da izbrano temo ali problem obdela bolj poglobljeno in celostno. Pri tem je pomembno, da so zgodovinska spoznanja aktualizirana, saj s tem učence usposabljammo za aktivno in kritično dojetanje sodobnega sveta.

Zakaj zahteve po drugačnem znanju in aktivnejši vlogi učencev

Vstop v 21. stoletje z izzivi, ki jih prinaša za bivanje, se vse bolj zrcali tudi v šolski praksi. Učitelj mora biti vse bolj prilagodljiv ter opremljen s številnimi menedžerskimi in medosebnimi spretnostmi (Polak, 2007).

Sodobna metodična usmeritev pouka zgodovine v osnovni šoli je uvajanje hevrističnega pouka (Brodnik, 2005). Pri tej obliki pouka učenci pod mentorstvom učitelja z aktivnimi učnimi metodami sami pridejo do zgodovinskih spoznanj in sklepov ter jih znajo tudi konstruktivno uporabiti. To pomeni, da učencem resnica ni servirana, ampak se morajo do nje samostojno ali z večjo učiteljevo pomočjo šele dokopati. Namen metodičnega pristopa je postopno uvajanje učencev v samostojno ustvarjalno učno delo; učenje z odkrivanjem in raziskovanjem. Stopnja ustvarjalne aktivnosti učencev je odvisna od učnih razmer, saj te ustvarjalnost učencev spodbujajo in omogočajo. Sodobni problemski pouk ni osredotočen le na pomnjenje zgodovinskih vsebin, marveč tudi na usposabljanje učencev za ustvarjalno in kritično mišljenje.

Didaktična vrednost in prednost elektronskega učbenika

Z uporabo različnih sodobnih učnih metod in pristopov (učenje z odkrivanjem, sodelovalno učenje, igra vlog in simulacije) učence lahko učinkoviteje motiviramo za učenje. Tako postanejo aktivni »soustvarjalci« usvajanja znanja, učitelj pa njihov moderator/usmerjevalec. Prav v tem je temeljna značilnost sodobne metodične usmeritve pouka zgodovine v osnovni šoli, ne nazadnje tudi v srednjih šolah, ki so v fazi uvajanja posodobljenih učnih načrtov.

Didaktična uporabnost e-učbenika poudarja ob doseganju deklarativnih ciljev (znanju zgodovinskih vsebin) še doseganje proceduralno-procesnih ciljev (razvijanje sposobnosti, spretnosti, veščin in osebnostnih lastnosti), ki so:

- iskanje informacij,
- obdelava informacij (primerjanje, razvrščanje, argumentiranje),
- uporaba zgodovinskih besedil, slik, kart,
- komuniciranje,
- opazovanje, poslušanje, razumevanje, analiza, sinteza, vrednotenje in aktualizacija,
- javno nastopanje,
- spodbujanje osebnostnih lastnosti (strpnost, samospoštovanje in sodelovanje z drugimi).

E-učbenik omogoča, da učenci sami preverijo svoje znanje in da dobijo ustrezno povratno informacijo o svojem njem. Z refleksijo sem ugotovila, da so učenci

takšen način preverjanja znanja in dela sprejeli bolje kot pa tradicionalne oblike poučevanja, saj so se učili nezavedno in na zabaven način.

Seveda obstaja možnost, da bodo nekatere informacije za posamezne učence popolnoma nove, drugi pa bodo svoje znanje le še poglobili in utrdili. Tako se upošteva individualnost učencev. Z ustreznim stopnjevanjem, osebnim stilom poučevanja ter s sodelovanjem učencev sem dosegla zmagovito kombinacijo znanja, razumevanja, pomnjenja in zabave.

O e-učbeniku

E-učbenik vizualno spominja na tiskano različico. Vendar pa ima nekaj dodatnih orodij in interaktivne naloge. Te so narejene tako, da se ob kliku na določen objekt (interaktivni gumb) sproži določeno dejanje (naložijo se videoposnetki, odpre dodatno slikovno gradivo, naložijo se interaktivne naloge ipd.). Z omenjenimi aktivnostmi postane pouk sodoben in razgiban, predvsem pa olajša učiteljevo vsakdanje delo v razredu. Tehnologija se skriva v ozadju in učitelju olajša izvedbo pouka. Sama uporaba e-učbenika pa ne zahteva posebnega tehničnega znanja.

E-učbenik temelji na učno-ciljnem in procesno-razvojnem modelu, ki predvideva:

- **aktivno učenje in kritično razmišljanje:** besedila so razumljivo napisana z mnogimi dodatnimi rubrikami in informacijami (Aktualno, Ali veš?, Portret osebnosti). Dodatne rubrike omogočajo aktualizacijo pri pouku, vživljanje v določeno zgodovinsko obdobje ali dopolnilo k vodilnemu besedilu;
- **problemski pristop in raziskovalno učenje:** ključna vprašanja in besede v naslovu vzbujajo radovednost in zanimanje pri učencih. S pomočjo virov pa lahko učenci samostojno odkrivajo določeno zgodovinsko obdobje in poiščejo odgovore na določena ključna vprašanja. S tem sledijo cilju raziskovalnega učenja;
- **delo z učenci s posebnimi potrebami:** e-učbenik in delovni zvezek sta primerna za učence z učnimi težavami (v pomoč jim je poudarjeno besedilo) kot tudi za nadarjene učence (didaktične igre za preverjanje usvojenega znanja, ki so narejene na podlagi metode i-table);
- **bogate možnosti za delo s slikovnimi, pisnimi in avdiovizualnimi viri:** v e-učbeniku lahko najdemo veliko zanimivih in poučnih spletnih naslovov, ki učencem in učiteljem ponujajo zanimive predstavitve zgodovinskih vsebin ter navedbe pisnih in avdiovizualnih virov;
- **širok pregled in razumevanje dogajanja v preteklosti:** učenci se seznanijo z različnimi pogledi na določeno zgodovinsko dogajanje in ob tem gojijo spoštovanje do različnosti v svetu (Razpotnik, Snoj, 2009).

Iz prakse v prakso ali kako so e-učbenik ocenili učenci

Učenci

Na prvi pogled je e-učbenik skoraj enak kot navaden. A če ga pogloblje pogledaš in malo preizkusiš, izveš, da se v njem skriva mnogo več kot le golo besedilo. Poln

je dodatnih nalog, ugank in skrivnosti. Ravno to me je najbolj pritegnilo, saj me je zanimalo, kaj se skriva pod vsakim gumbom. Pouk s takšnim učbenikom je zabavnejši kot s klasičnim. Reševanje nalog v e-učbeniku je zanimivo, saj te ikone vodijo od lažjih do težjih, hitro dobiš povratno informacijo o znanju hkrati pa lahko svoje znanje utrdiš in se s pomočjo avdio- in videoposnetkov ogromno naučiš, pri vsem tem pa se še zabavaš. Delo z učbenikom na računalniku se mi zdi zelo zanimivo in me pritegne (učenci 8. c, šolsko leto 2013/2014).

Učitelj

Zgodovinski učbenik, kakršnega poznamo danes, na enem mestu združi prostor in čas. Sodobni e-učbenik je obogaten s slikami, krajšimi besedili, preglednicami in legendami, ki vodijo učence na prizorišča dogajanj, o katerih govorimo pri urah. Interaktivne naloge omogočajo hitro in kakovostno povratno informacijo. Seveda pa sem sama kot učiteljica še vedno tista, ki mora motivirati učence in jim omogočiti pridobivanje različnega znanja in veščin, ki povečujejo trajnost in kakovost znanja. E-učbenik je torej elektronska knjiga, ki jo lahko uporabljamo kot leksikon, priročnik ali učbenik, s katerim si učenci pomagajo pri učenju.

Sklep

E-učbenik sledi tudi ideji vseživljenjskega učenja in vnašanja sprememb, saj je postopno treba prenesti težišče pouka z učitelja na učenca. Torej gre za odmik od pasivnega k aktivnemu učenju. V idejo vseživljenjskega učenja so vnesena tudi spoznanja sodobnega zgodovinopisja in didaktike zgodovine, ki so:

- praktičnost, življenjskost in uporabnost znanja,
- dobro izbrane aktualne in ključne teme,
- razvijanje kritičnega mišljenja,
- razvijanje medkulturnega dialoga in oblikovanje čuta za etično, estetsko in duhovno dimenzijo.

Kako pouk angleščine kot tujega jezika obogatiti z uporabo e-vsebin, e-storitev in tablice

(Klavdija Križovnik, učiteljica razrednega pouka)

Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije v vzgoji in izobraževanju naj bi omogočala racionalnejšo in učinkovitejšo organizacijo pouka ter olajšala procese poučevanja in učenja. Sam cilj pouka nam mora biti izhodiščna točka za izbor in vnašanje različnih IKT-pripomočkov v procesu izobraževanja. Ustrezati morajo določeni učni vsebini, saj omogočajo sistematičnost podajanja in upoštevanja učnih korakov. Ustrezati morajo tudi glede na izbrano učno metodo, oblike in pristope. Lahko so sredstvo pomoči za učenje in poučevanje, sredstvo samostojnega učenja, izvor in prenašalec informacij. Seveda gre pri tem za medsebojno odvisnost medija in drugih didaktično-metodičnih komponent.

Pri delu sem že do zdaj uporabljala IKT-pripomočke. Samo vključevanje novih e-vsebin in e-storitev je moje poučevanje obogatilo. Še bolj kot do zdaj želim svoje učence oskrbovati z učnimi viri, mediji in drugimi pogoji samostojnega učenja ter jih s tem spodbujati k učenju za življenje. Sama sem pri načrtovanju najprej razmišljala, v kateri fazi učne ure bom uporabila IKT, in sicer kot sredstvo za motivacijo, za doseganje pripravljenosti za učenje ali za izzivanje ali prebujanje aktivnosti. Nato sem med velikim naborom možnosti izbrala najustreznejšo obliko.

Zaradi uporabe i-učbenikov in tablic se je pouk v šoli zelo spremenil. Že uporaba same tablice je omogočala racionalnejšo in učinkovitejšo organizacijo pouka. Hkrati je olajšala proces učenja in omogočila doseganje boljših rezultatov na kognitivnem, afektivnem in psihomotoričnem področju razvoja posameznika. Ne nazadnje je bila med šolsko uro že sama tablica nekaj drugačnega, modernega, zanimivejšega in netradicionalnega. Pri urah tujega jezika je tablica odlično sredstvo za snemanje in poslušanje ter hitro iskanje neznanih besed in podatkov na spletu. Sam i-učbenik pa sem pri angleščini začela uporabljati v drugi polovici tega šolskega leta kot dopolnitev preostalim gradivom. Vsebine so enake vsebinam učnega načrta. Učenci so ga dobro sprejeli. Predvsem sama interaktivnost je najbolj navdušujoča. Neposredne povezave do informacij na spletu omogočajo hitreje iskanje le-teh in posledično več časa za dodatno razlago. Posnetki so kakovostni, izbrane teme pa aktualne.

V okviru šolskega projektnege tima spremljave v projektne in kontrolne razrede nismo opravili, zato znanja učencev v projektne in kontrolne razrede ne morem primerjati. Sem pa izvedla isto učno uro v paralelkah. V razredu, kjer so učenci bolj zainteresirani za učenje in posledično bolj vešč pri delu s tablico, sem zastavljene cilje zlahka dosegla. Na drugi strani pa je bilo učence v paralelnem razredu treba ves čas dodatno motivirati, predvsem v tistih delih ure, kjer je šlo za kompleksnejšo uporabo tablice. Njihovo mišljenje je bilo sprva usmerjeno k »igranju s tablico«. Kmalu so ugotovili, da se občasno res igramo, a hkrati učimo.

Pri pouku podpiram uporabo različne tehnologije, saj omogoča učinkovitejše nagovarjanje učencev z različnimi zaznavnimi in učnimi stili ter kognitivnimi zmožnostmi. S tem je lahko izobraževanje bolj individualizirano, učenci pa so pri procesu učenja aktivnejši. Vsekakor pa to ne pomeni, da tradicionalno izobraževanje odpade. Predvsem specifična mojega predmeta, to je učenje jezikov, zahteva veliko komunikacije »v živo« in zapisovanje daljših vsebin, ki pa naj bodo vsekakor zapisane v papirni obliki.

Torej v prihodnje naj ne gre za odpravo ali zamenjavo klasičnega načina poučevanja, pač pa za odpiranje novih možnosti v procesu poučevanja, ki ga lahko naredijo učinkovitejšega in zanimivejšega.

Ravnateljica je z navdušenjem sprejela vključitev v projekt in nas od vsega začetka pri delu spodbujala. Vodja šolskega tima nas je sproti seznanjala s potekom in novostmi, nas usmerjala in nudila pomoč ter svoje izkušnje. Brez tehnične podpore s strani naše računalnikarke bi bilo delo veliko težje. Po potrebi je bila navzoča pri

spremljavah in tudi med šolskim letom je bila vedno na voljo. Pomagala je tako pri tehnični podpori kot tudi pri iskanju rešitev za doseganje določenih ciljev. Celotni šolski projektni tim je sodeloval med seboj, si izmenjeval izkušnje in drug drugega smo spodbujali. Sodelovali smo na spremljavah in na internih srečanjih analizirali naše opravljeno delo.

Tudi podpora ZRSŠ in Arnesa na področju vključevanja e-vsebin in e-storitev je bila zelo pomembna. Predvsem vsa izobraževanja, ki so bila kakovostno pripravljena, so nam pomagala pri samem delu. Tudi same vsebine znotraj spletne učilnice, ki se je sproti dopolnjevala z vsemi podatki, so bile dobrodošle. Arnes je bil zaslužen za dostop do interneta in uporabo vseh internetnih storitev.

Z izobraževanji in izkušnjami kolegov iz projekta sem izpopolnila svoje kompetence in usvojila novo znanje. Izboljšala sem se pri uporabi tablice, se preizkusila v uporabi novih aplikacij in spoznala nekaj zanimivejših načinov poučevanja.

Poleg tega, da je imel vsak učenec pri pouku možnost uporabe tablice in izkušenj, ki jih je pri tem pridobil, je bila vzpostavitev varnega in dovolj zmogljivega brezžičnega omrežja z dovolj zmogljivimi internetnimi povezavami največji dosežek projekta.

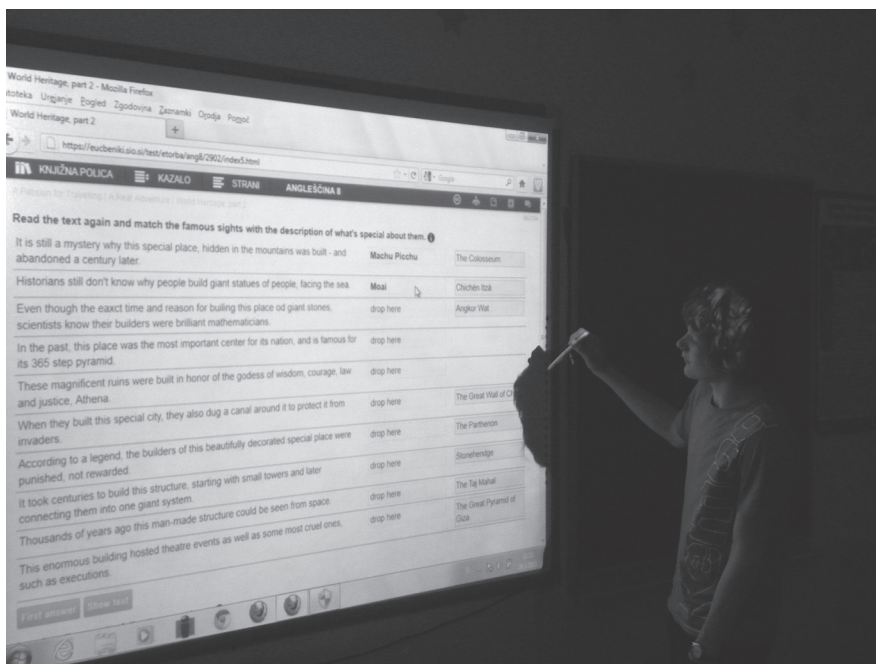
S samim delom bom, če bodo zagotovljeni vsi pogoji, nadaljevala. Tudi če sama uporaba i-učbenikov ne bo potrjena, bom učence spodbujala k uporabi IKT. Že kar nekaj let je na šoli praksa, da učencem določene naloge naložimo v spletno učilnico. Tukaj je veliko nalog in povezav do uporabnih spletnih strani za utrjevanje naučene snovi in učenci imajo možnost širiti svoje znanje tujih jezikov.

Preostalim učiteljem bi kot najpomembnejše predlagala uporabo različnih medijev, kajti pomemben del učnega procesa z uporabo medijev je, da dosežemo miselno aktiviranje učencev, njihovo večjo motivacijo za učenje in s tem tudi krajši čas za učenje.

V prvi vrsti pa morajo biti učitelji seznanjeni z različnimi mediji in njihovo uporabo, kajti učitelj mora znati presojati o vlogi in primernosti medija v konkretni situaciji pri pouku in učenju.

Sama sem z delom znotraj projekta sproti seznanjala kolege v aktivu za tuje jezike. Nekaj izkušenj sem predstavila na študijski skupini za tuje jezike in na samem srečanju projektnih timov. Kljub temu da nimajo vsi učitelji v razredu tablic, lahko večino vsebin uporabijo pri poučevanju.

Seveda vedno ob koncu vsakega projekta iščemo pozitivna in negativna mnenja. Kljub dodatnemu delu, ki vsekakor v današnjem času ni najbolj zaželeno, je sam projekt zame prinesel več plusov, tako za moje učence kot za moj osebni razvoj. Tako mi za vnaprej ostaja največji izziv to, kako učencu pomagati, da bo usvojil znanja in veščine, ki bodo uporabni za njegov osebni razvoj.



Slika 1: Uporaba e-učbenika na interaktivni tabli

Poti so različne, cilj pa je znanje kemije

(Antonija Kladnik, učiteljica kemije)

V pilotni projekt Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev v okviru projekta e-Šolska torba sem bila vključena z učenci 8. c-oddelka v šolskem letu 2013/2014, v 2014/2015 pa nadaljujem še z drugo generacijo učencev 8. b-oddelka. Začetek uporabe tablic je prinesel začetne organizacijske novosti na šoli in tudi nekaj zapletov pri delovanju sistema. Vodja projektnega tima na šoli je ves čas koordinirala delo, nas povezovala z vodstvom šole in poskrbela, da smo se redno udeleževali skupnih srečanj. Pri izvajanju projekta je bila zelo pomembna tehnična podpora sodelavke.

Vključevanje e-vsebin in e-storitev v pouk kemije je prineslo obogatitev. Učenci so uporabljali i-učbenik za usvajanje novih vsebin, opazovanje modelov in potek eksperimentov. Kljub temu ugotavljam, da je učenje trajnejše, če so eksperimenti izpeljani in razloženi v živo. V e-učbeniku je še vedno težava, ker ne delujejo vsi posnetki poteka poskusov, pri nekaterih pa je nejasno viden njihov rezultat.

V i-učbeniku so tudi vaje za ponavljanje in utrjevanje vsebin. Ocenjujem, da je neustrezen njihov način uporabe, saj učencu omogoča prikaz rešitev vnaprej in s tem izniči pomen gradiva. Učenci radi rešujejo te vaje, vendar je njihov tempo dela zelo

različen in prav zato potrebujemo več časa. Predlagam dopolnitev vaj s težjimi primeri. Vaje iz i-učbenika sem vključevala v pouk selektivno in le takrat, kadar sem v tem videla dodano vrednost.

V pouk kemije v 8. r. sem uvajala tudi druga e-gradiva, ki sem jih poiskala na spletu v povezavi z določeno učno vsebino. Učenci so pri pouku navdušeno delali z njimi, vendar je zanimanje občutno upadlo, ko so morali nadaljevati z delom doma. Ugotovila sem, da zanesljiveje vadijo reševanje vaj v natisnjeni obliki oz. v delovnem zvezku.

E-gradiva in i-učbenik omogočajo učencu hiter vpogled v zgradbo snovi na ravni delcev in prikaz animacij. Ocenjujem, da je prav v tem največja pridobitev omejenih gradiv.

Vključenost v ta projekt je zagotovo prinesla v pouk kemije več raznolikosti pri delu, samostojnega dela učencev, iskanja podatkov in večjo motivacijo za delo. Učenci pa tako porabijo veliko več časa za določeno delo, kar je velika težava. Učni načrt kemije v 8. r. je obsežen, zahteven in treba ga je čim bolj realizirati.

Uporaba tablic in i-učbenikov pri kemiji je prinesla določene spremembe v mojem delu in delu učencev. Bolj se zavedamo iskanja podatkov po različnih virih in njihove uporabe pri učenju. Zaradi velikih razlik v sposobnostih in motivaciji je to povezano z manjšim deležem učencev.

Tablice smo uporabljali le v projektnem oddelku. V dveh letih smo opravili 4 spremljave pouka s strani ZRSŠ OE Slovenj Gradec. Marca 2015 je potekalo preverjanje znanja pri kemiji v projektnem in kontrolnem oddelku naše šole. Ko bo znana analiza rezultatov preverjanja, bomo lahko ugotovili, ali je pouk s tablicami prispeval k boljšemu znanju učencev, čeprav je trenutno vzorec testiranih oddelkov premajhen za verodostojne sklepe.

Po mojih izkušnjah projekt opozarja na možnosti uporabe različnih pristopov za doseganje učnih ciljev. Vsekakor pa menim, da e-viri ne morejo nadomestiti kakovostnih klasičnih učbenikov in drugih gradiv. V osnovni šoli je zelo velik razpon v sposobnostih učencev, kar laže ublažimo z gradivi v knjižni obliki. Pri svojem delu tudi nimam zagotovljene opremljenosti učilnice za vključevanje e-vsebin v vseh oddelkih, ki jih poučujem.

Uporaba e-gradiv, e-učbenika in tablic pri fiziki

(Katarina Kralj, učiteljica matematike)

V prvem letu poučevanja fizike sem sprejela izziv, da pri poučevanju uporabljam tudi e-učbenik in tablice. V prvem delu leta smo predvsem uporabljali aplikacije, ki so bile povezane z vsebinami, ki smo jih obravnavali, ter spletno učilnico za utrjevanje in preverjanje znanja. Ko pa je bil na razpolago še e-učbenik, sem v pouk pogosto vključevala vsebine iz njega, kar je prineslo več sprememb tudi pri načinu dela. E-učbenik je pomenil tudi dobrodošlo pomoč učencem, ki so bili zaradi

spremembe učnega načrta precejšen del leta brez klasičnega učbenika, saj v njihovih učbenikih ni vseh vsebin.

Pri načrtovanju pouka sem pregledala tako e-učbenik, kot tudi poiskala aplikacije, ki bi jih bilo mogoče uporabiti pri pouku ali pa tudi pri domačih nalogah. Nato pa je bilo treba te vsebine smiselno vključiti v pouk. Uporabljala sem jih tako za uvodno motivacijo, obogatitev pouka med uro kot pomoč pri lažjem razumevanju razlage, pogosto pa tudi pri domačih nalogah. Za ugotavljanje predznanja učencev pa so se za uspešne izkazali različni programi za izdelavo kvizov ali vprašalnikov, s čimer sem lahko v kratkem času dobila vpogled v predznanje vsakega posameznika.

Učenci pri delu s tablicami in e-učbeniki niso imeli posebnih težav, so pa na začetku že same tablice pomenile veliko motivacijo za delo, kasneje pa se je navdušenje zmanjšalo. Podobno, čeprav v manjši meri, se je dogajalo tudi pri e-učbeniku. Vendar pa je bilo splošno mnenje učencev in njihovih staršev ob koncu pozitivno. Starši so povedali, da je bila motivacija za domače delo večja, če je bila naloga povezana z e-gradivi.

Pri pouku so učenci velikokrat sami raziskovali fizikalne zakone in pojave s povezavo eksperimentalnega dela in uporabo e-učbenika. Tako e-učbenik kot tudi različne aplikacije omogočajo, da učenci lažje razumejo določene vsebine, ker si jih lažje predstavljajo. Poleg eksperimentalnega dela smo prej na tablo lahko narisali le nekaj primerov, kjer ni bilo mogoče vedno nazorno pokazati vseh lastnosti, dogajanja ali sprememb, tu pa imajo možnost, da lahko s pomočjo aplikacij in različnih dinamičnih animacij iz e-učbenika raziščejo določene fizikalne pojave in zakone še teoretično, vendar prilagojeno njihovem razumevanju. E-učbenik omogoča tudi, da si lahko pogledajo nekatere fizikalne poskuse, ki jih v razredu ne moremo izvesti, ali pa jih želijo doma ponovno pogledati, da si snov lažje zapomnijo. Poleg tega jih navaja na samostojnejše delo, saj jih s pomočjo vprašanj, izzivov, poskusov in različnih animacij vodi skozi snov. Pri reševanju nalog takoj dobijo dodatne namige, razlage in povratno informacijo, kar jim omogoča, da hitro ugotovijo, česa še ne razumejo, in to poskušajo rešiti s pomočjo učbenika ali pa poiščejo pomoč. Tablice pa jim poleg uporabe aplikacij omogočajo, da si določene fizikalne poskuse posnamejo in si jih nato še večkrat ogledajo, tu si lahko prilagodimo tudi hitrost predvajanja, da lažje spremljamo spremembe. Pri določenih vsebinah pa smo tablice uporabili tudi za iskanje različnih podatkov, za preverjanje smiselnosti določenih podatkov ali izračunov.

S pomočjo tablic in e-učbenika so učenci pri delu pogosto samostojnejši, vendar ju je treba uporabljati smiselno, ker ob prepogosti uporabi učenci izgubijo motivacijo za delo z njima. Uporaba pa je odvisna tudi od načina učiteljevega poučevanja.

Pri delu mi je bil v pomoč tudi svetovalec ZRSS z nasveti za izvedbo ur in predlogi izboljšav po opravljenih spremljavah. Seveda pa ne bi šlo brez pomoči sodelavcev iz projektnega tima in v aktivu, ki so pomagali z nasveti, izkušnjami in spodbudami ter tehnične podpore naše računalnikarke, ki nam je pomagala pri pripravi učencev na uporabo tablic kot tudi pri sami izvedbi ur, ko je bilo to potrebno.

Pri projektu sem se precej naučila o didaktičnih pristopih pri delu s tablicami, e-gradivi in e-učbenikom, kar bom v prihodnjih letih poskušala še nadgrajevati. V okviru skupnih srečanj in izobraževanj sem spoznala več novih programov in orodij, ki sem jih uporabljala pri pouku, pa tudi pri preostalem svojem delu, in dobila tudi precej idej za delo iz predstavljenih primerov dobre prakse. Vsa ta nova znanja mi bodo še naprej v pomoč in izziv, kako jih uporabiti pri poučevanju tako, da bo znanje učencev čim kakovostnejše in dolgotrajnejše ter da bodo pri tem pridobili še druge veščine, ki jih bodo potrebovali v življenju.

E-učbenik pri pouku matematike

(Lucija Strmčnik, učiteljica matematike)

V zadnjih dveh šolskih letih sem pri pouku matematike v 8. razredu posredovala vsebine tudi s pomočjo e-učbenika. Učbenik je v fazi potrjevanja, poteka še vnos tehničnih popravkov, vendar je napisan dobro in ga lahko učitelj smiselno vključuje v svoje poučevanje.

Vključevanje e-vsebin in e-učbenika v pouk zahteva od učitelja dodatna znanja in veščine. Veliko jih je tehnične narave: od obvladovanja dela s tablico, dela v spletni učilnici, prenosa podatkov, dela z i-tablo ipd. pa do poznavanja in odkrivanja novih didaktičnih pristopov, ki jih prinaša tak način poučevanja. Seveda to zahteva ogromno vloženege časa in spreminjanje osebnih vzorcev poučevanja. Vendar še tako skrbno pripravljena učna priprava ne odtehta izkušenj, ki jih dobi učitelj pri delu v razredu.

E-učbenik sem uvajala pri učnih temah geometrija in merjenje ter aritmetika in algebra: pri učnih sklopih krog, večkotniki, potence ter izrazi s spremenljivkami.

Pri poučevanju sem odkrivala dodano didaktično vrednost uporabljenih e-vsebin: samostojno delo z gradivom je pripomoglo k razvijanju veščin samostojnega učenja; ob samostojnem delu učencev ima učitelj možnost po razredu spremljati in nadzorovati delo učencev; demonstracije v učbeniku dodatno obogatijo pouk in hkrati učencu ponujajo pogled na matematični problem še z enega zornega kota, kar zagotovo pripomore k boljšemu razumevanju obravnavane vsebine; učenci, ki so odsotni od pouka in navajeni dela z e-učbenikom, lahko doma s primeri in ponazoritvami v njem nadoknadijo zamujeno razlago; celotne rešitve s postopki so takoj ob nalogi in učenci imajo takojšen pregled nad pravilnostjo svojega reševanja; uporaba računalnika je lahko dodatna motivacija za nekatere učence.

Refleksija glede opravljenega dela pa vključuje ugotavljanje nekaterih pomanjkljivosti uporabe e-učbenika pri pouku: pri pregledu domače naloge učitelj nima pred seboj nalog, če so te iz e-učbenika, potrebna bi bila natisnjena različica e-učbenika; pri razlagi je preveč primerov, dejavnosti, nalog, da bi bile izvedljive v eni uri, učitelj mora izbirati in skakati med nalogami, da uspe predelati vsebino v predvidenem času; veliko časa sem namenila tudi razmisleku o tem, ali nalogo rešiti na tablico ali jo zapisati v zvezek (zahtevati reševanje na pamet in potem odgovoriti

na tablico ali zapisati v zvezek vse primere in jih izračunati), kakšna naj bo tabelska slika oz. zapis v zvezek, da se bo učenec lahko doma iz njega učil; učitelj, ki ni več uporabnik e-storitev, lahko med uro večkrat pride v zagato, ko ne zna najti tehnične rešitve problema (težave z internetno povezavo, z i-tablo itd.), takšnih zagat pri klasičnem poučevanju »s kredo in tablo« ni; zapleti s polnjenjem baterij, s pripravljanim in pospravljanjem tablic, vse to je časovno zamudno, posebej v času pred koncem redovalnega obdobja; nekateri učenci delo s tablico avtomatično povežejo z zabavo in v času, ko ni učiteljevega nadzora, »brskajo« tudi po drugih internetnih straneh; težave pri delu z e-učbenikom imajo tudi učenci, ki so pri matematiki učno manj uspešni, veliko je zgoščenega besedila in zato imajo težave pri samostojnem delu.

Po vseh teh urah uporabe e-učbenika pri pouku ugotavljam, da prinaša kakovosten prispevek k poučevanju matematike. Učitelj mora učenik dobro spoznati in preizkusiti in lahko traja več let, da spozna vse njegove prednosti in možnosti uporabe. Sama menim, da je učno snov, ki jo učitelj poda s klasičnimi učnimi oblikami in metodami, možno z uporabo e-učbenika kakovostno nadgraditi. Kdaj in koliko pa je seveda stvar izkušenj ter poizkusov in napak. Najustreznejši način, predvsem za učence, ki so učno manj uspešni, je po mojem mnenju ta, da se e-učbenik uporabi pri pouku drugo ali tretjo uro, ko se obravnava določena snov, ko učitelj že s pomočjo klasičnega učbenika, s konkretnimi ponazoritvami, ki so otipljive, učencem ponazori problem (s pomočjo različnih modelov, teles, likov pri geometriji ali s predmeti iz vsakdanjega življenja pri aritmetiki in algebri).

Zagotovo bom e-učbenik še uporabljala. Zelo primeren se mi zdi, včasih še bolj kot delo z njim prek e-tablice, za frontalno projekcijo na i-tablo (za motivacijo, obravnavo snovi, utrjevanje, preverjanje znanja, domačo nalogo).

V prihodnosti vidim v poučevanju velik izziv z učenci, ki si nenehno želijo nove metode dela, spreminjanje učnih oblik in dodatno motivacijo. Menim, da je e-učbenik pri teh novih generacijah učencev zagotovo eden od dobrih učiteljevih pripomočkov.

Menim tudi, da bodo klasični papirnati učbeniki, kreda, ravnilo in šestilo, modeli in konkretna ponazorila še vedno temeljni pripomočki mojega poučevanja tudi v prihodnje.

Kako povezati črtno kodo, spletno učilnico in listovnik pri uri domovinske in državljanske kulture in etike

(mag. Mojca Verhovnik)

V šolskih letih 2013/2014 in 2014/2015 sem bila s skupino sodelavcev z OŠ Mislinja vključena v pilotni projekt Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev v osnovni šoli. V projekt, ki je potekal pod okriljem Zavoda RS za šolstvo in v katerem je sodelovalo deset osnovnih in štiri srednje šole, sem bila vključena kot edina učiteljica domovinske in državljanske kulture in etike.

Na naši šoli, ki daje velik poudarek uvajanju in uporabi IKT v izobraževanju, je bil projekt sprejet kot nov izziv tako z vidika nadgrajevanja strokovnih kot tudi tehničnih znanj učitelja (uporaba tablice). Kljub zavedanju, da bo vključitev v projekt zahtevala dodatno delo, čas in energijo, je prav vsak od nas v njem videl tudi priložnost za spoznavanje novih inovativnih pristopov za razvijanje višje storilnostne motivacije pri mladostnikih.

Učenci 8. b-razreda, ki so bili vključeni v projekt, so tablico sprejeli z navdušenjem, sprva predvsem zaradi asociacij z računalniškimi igrkami, ob katerih prepogosto preživljajo prosti čas. Ob spoznavanju razsežnosti uporabe tablice pri pouku sta ob obogatitvi pouka rasli tudi njihova motivacija za delo in vedoželjnost za vsebine predmeta.

E-tablico sem pri pouku domovinske in državljske kulture in etike uporablja med šolskim letom, večinoma pri urah, ko sem načrtovala samostojno individualno delo ali delo v manjših skupinah. Ker trenutno za predmet domovinska in državljska kultura in etika e-učbenika še ni, sem imela pri izbiri spletnih vsebin in aplikacij nekoliko več svobode kot kolegi, ki so v projektu testirali e-učbenik za svoj predmet, hkrati pa tudi večjo odgovornost, da so izbrane vsebine in aplikacije ustrezen vir za uporabo pri pouku. Aplikacije in e-gradiva, vezana na posamezno učno snov, sem iskala na uradnih spletnih straneh izobraževalnih, kulturnih, političnih institucij in ustanov. Uporabljala sem jih v različnih fazah učnega procesa, tako pri uvodni motivaciji kot tudi pri izgrajevanju znanj in evalvaciji znanja ter usvojenih učnih ciljih. Ocenim lahko, da je e-tablica v učne ure vnesla novo dinamiko, obogatila ure predmeta domovinska in državljska kultura in etika ter olajšala doseganje učnih ciljev. Ob vseh novih terminih in abstraktnih vsebinah, ki jih v besedišče in splošno razgledanost učencev vpeljuje ta učni predmet, frontalna oblika poučevanja učence potisne v pasivnost. V nasprotju s tem jih uporaba e-tablice aktivira in usmeri k samostojnemu iskanju informacij, od njih zahteva večjo miselno usredotočenost, zbranost in vztrajnost. Ob primernem usmerjanju je e-tablica za učence vir novih spoznanj, priložnost za utrjevanje znanja, takojšnja povratna informacija o pomenu posameznih pojmov, potrditev ali usmeritev v primeru, ko učenci niso prepričani o svojem znanju. Uporaba e-tablice utrjuje strategijo samostojnega iskanja virov in informacij. Učenje z njeno pomočjo je z vidika motivacije primerljivo z učenjem prek igre, saj učenci usvajajo novo znanje brez zavestne usmeritve, da gre za učenje, zato so za delo bolj motivirani.

V obdobju vključenosti v projekt je moje učne priprave s podrobnimi koraki izvedbe ure in učnih ciljev spremljala svetovalka Zavoda RS za šolstvo, ki je v dveh letih opravila tudi tri hospitacije. Kljub nekoliko neprijetnemu občutku, da te nekdo ocenjuje, so hospitacije pomenile pomemben prispevek h kakovosti načrtovanja in poučevanja tega predmeta, saj sem po vsaki evalvaciji hospitirane ure dobila koristne povratne informacije tako glede metodike dela kot realizacije ciljev učne ure.

Veliko informacij in vzajemne podpore sem dobila tudi v šolskem projektne timu, ki se je sproti sestajal, delil izkušnje in spodbude. Največje zasluge za uspešno izvedbo projekta pa gredo strokovni podpora, ki so nam jo v času trajanja projekta

nudili vodja šolskega projektne tima ter strokovnjaki Zavoda RS za šolstvo in Arnesa. Prav tako bi bilo vključevanje in delo v projektu veliko težje brez tehnične podpore sodelavke s področja IKT.

E-tablica in e-gradiva zagotovo pomenijo korak naprej v metodiki in didaktiki poučevanja in so pomembna dopolnitev tradicionalnim metodam poučevanja. Le-te pa ne morejo in ne smejo biti izpodrinjene iz poučevanja, saj že same po sebi razvijajo vseživljenjske veščine (vztrajnost, vodljivost, samokontrolo, grafomotoriko itd.).

Seveda imata uporaba e-tablice in interneta tudi slabše plati. Internet ni zanesljiv in verodostojen vir informacij, zato mora učitelj zagotoviti ustrezen nadzor in učence seznanjati s spletnimi stranmi, ki so vir verodostojnih informacij. E-tablica ni primerna za pisanje daljših besedil. Brezžično omrežje ni vedno na voljo. Učenci lahko pozornost preusmerjajo na spletna mesta in vsebine, ki niso predmet učne ure.

Uporaba e-tablice zanesljivo lahko obogati ure pouka, razvija samostojnost pri učenju, pospešuje informiranje. Vendar pa pozitivnih učinkov njene uporabe pri pouku ne bomo večali z obsegom njene uporabe, marveč s smiselno umestitvijo tega pripomočka v načrtovanje pouka, ki pa naj vendarle ohranja dvosmerno komunikacijo (učitelj – učenci) in medsebojno sodelovanje pri izgradnji novih znanj.

Strnem lahko, da je projekt Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev v osnovni šoli eden od projektov z ogromno dodano vrednostjo in dolgoročnimi učinki. Ne le zaradi zmogljivega brezžičnega omrežja, s katerim je bila opremljena šola, ter tablic, ki so jih dobili v uporabo učenci in učitelji, vključeni v projekt. Cilji projekta ter sodelovanje s svetovalci Zavoda RS za šolstvo in Arnesa so obogatili kompetence vključenih v projekt tako na področju uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije kot pedagoške prakse. Prav tako so pridobili učenci, ki so ob večji motiviranosti za delo ob uporabi tablice samostojneje in hitreje usvajali znanje in učne cilje. Z velikim zadovoljstvom se lahko ozrem na opravljeno delo, ki je bogat temelj načrtovanja novih učnih ur z uporabo e-tablice.

Uporaba e-učbenika pri pouku slovenskega jezika in geografije

(Mira Šverc, učiteljica slovenskega jezika, in Katja Koletnik, učiteljica geografije)

Sodoben način poučevanja obeh predmetov naj bi bil usmerjen v ustvarjalno in kritično mišljenje učencev. Stopnja njihove ustvarjalne aktivnosti pa je velikokrat odvisna od učnih razmer in motiviranosti. Pri vključevanju e-vsebin sva uporabljali e-učbenik in druge e-vsebine, ki so dostopne na spletu. Ugotovili sva, da so učenci sicer tehnično spretni pri iskanju e-vsebin, vendar brez frontalne razlage učiteljice večina ne razume bistva in na novo pridobljenega znanja ne znajo povezati, pojasniti in nadgraditi.

Vključevanje e-vsebin in e-storitev je prineslo delne spremembe pri načinu dela, vendar sta za to potrebna daljše časovno obdobje in večji interes učencev. Seveda

pa moramo zagotoviti tudi primerne tehnične pogoje za delo učitelja. Zavedamo se pomena motivacije in samostojnega razmišljanja. E-učbenik k temu pripomore le delno, kot uvodna motivacija ali sinteza učne ure, ponuja nekatere drugačne, sveže ideje, ki obogatijo pouk. Manj pa je primeren za usvajanje nove snovi tako, ko bi celotna ura temeljila samo na e-vsebinah. Rešitve v njem so učencem prelahko dostopne (oddaljene samo en klik), zato dobijo lažno predstavo o svojem znanju. Rešitev ne morejo shranjevati in si z njimi pomagati pri učenju. V e-učbeniku ne vidiva izzivov za premik od pasivnega učenja k aktivnemu učenju. Med poukom učitelj nima pregleda nad dejavnostmi učencev, ki gledajo v svoje tablice. Med njimi je manjša komunikacija in povezanost, zato jih takšen pouk odtujuje od sošolcev in učitelja.

Vsekakor e-učbenik zahteva določene tehnične izboljšave in ustrezne pogoje dela za učitelja in učence. Primerjava znanja v projektnem in kontrolnem razredu ne kaže vidnih razlik, saj je za to potrebno daljše časovno obdobje.

Celotni projektni šolski tim je dobro sodeloval, si izmenjeval izkušnje in se podpiral. Dobro je, da smo imeli tehnično podporo v učiteljici računalništva, brez nje bi bilo naše delo precej zahtevnejše.

Podpora ZRSS in Arnesa na področju vključevanja e-storitev je bila kakovostna. Pri spremljavi pouka ter analizi učne ure pa nisva dobili pričakovane povratne informacije, saj sta najina svetovalca premalo poznala e-učbenik.

Učence bova še naprej vzpodbujali k uporabi tablice, IKT in spletne učilnice, kamor jim naloživa dodatne naloge. Uporabljajo tudi spletne strani za utrjevanje učne snovi in s tem širijo svoje znanje.

O svojem delom sva sproti seznanjali kolegice v aktivu in na študijski skupini. Kljub temu da učitelji v razredu nimajo tablic, lahko večino vsebin uporabijo pri poučevanju.

Največji izziv nama predstavljata uporaba in povezava »klasičnega« in sodobnega poučevanja ter učenja, saj je za učenčev osebni razvoj pomembno, da se lahko zanese na svoje sposobnosti brez tehnologije oziroma z njo.

Viri

Brodnik, V. (2005). Kako do bolj kakovostnega znanja zgodovine. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

E-učbenik (2010). Raziskujem preteklost 7 (delovna različica). Ljubljana: Rokus Klett.

<http://www.hoddereducation.co.uk/Subjects/History/Series-pages/Making-Sense-of-History> (31. 3. 2015).

Karba, P. (2005). Zgodovina v šoli v 21. stoletju – vse življenje uporabna popotnica. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

Kampwerth, K. (2006). Najboljši v razredu v štirih tednih. Ljubljana: MK.

Polak, A. (2007). Timsko delo v vzgoji in izobraževanju. Ljubljana: Modrijan.

- Razpotnik, J., Snoj, D. (2009). Raziskujem preteklost 7, učbenik za 7. razred osnovne šole. Ljubljana: Rokus Klett.
- Reid, G. (2002). Nekaj v prijateljsko pomoč. Ljubljana: BRAVO.
- Trškan, D. (2006). Avtentična seminarska naloga pri predmetu didaktika zgodovine – didaktični članek. V: Zgodovina v šoli, XV/1-2, str. 35–42.
- Program osnovna šola (2011). Zgodovina. Učni načrt. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo.

Projekt e-Šolska torba na OŠ Odranci

Valerija Šijanec (OŠ Odranci)

Povzetek: Osnovna šola Odranci je bila ena izmed prvih pilotnih šol, ki je vpeljevala e-učbenike in e-storitve, hkrati pa z uporabo e-gradiv izgrajevala sodoben pouk pri osmih predmetih. Članek opisuje pilotni projekt, ki se je izkazal z visoko stopnjo skrbi glede uvajanja in preizkušanja e-vsebin ter e-storitev pri pouku, kjer so učitelji za samostojno delo učencev uporabljali e-učbenike in e-storitve, razvite v okviru projekta e-Šolska torba. Učitelji so v času projekta sodelovali še pri pripravi kakovostnega e-gradiva za svoje predmete. Pristopi k izdelavi primerne didaktičnega gradiva so zajeli širši spekter zahtev. Kurikuli posameznih predmetnih področij so bili vključeni kot izhodišča za kakovostno interaktivno gradivo. V zvezi s priložnostmi, ki jih ponuja kurikulum pri odkrivanju kreativne plati računalništva, smo želeli hkrati s spletnim dostopom do e-gradiv izboljšati rabo računalnika. Vpliv rabe e-gradiv na oblikovanje dojemanja sveta okrog nas je postal vse globlji. Težko si je za zamisliti, da bi računalništvo v prihodnosti postalo manj pomembno. Predstavljena je nujnost, da se učenci seznanijo z nekaterimi vidiki uvajanja e-vsebin in s tem uvidijo prednosti, ki jih te nudijo pri razvoju veščin, ki posamezniku zagotavljajo nadaljnji uspeh.

Ključne besede: e-Šolska torba, e-gradiva, konstruktivizem, sodoben pouk, sodelovalno učenje

Uvod

Izkušnje zadnjih let so na OŠ Odranci pokazale, da si učitelji zelo želijo uporabljati IKT (informacijsko-komunikacijske tehnologije) in uvajanju sodobne konstruktivistične pristope pri pouku. Šola se je zato odločila, da se bo v šolskem letu 2013/2014 vključila v projekt e-Šolska torba. Projekt smo začeli s štirinajstimi učenci in štirimi učitelji. Sodelovanje smo v nadaljevanju postopoma nadgradili tako, da je ob koncu projekta sodelovalo že 20 učencev in šest učiteljev. Sprva smo vključili učitelje za matematiko, zgodovino, geografijo, biologijo, kemijo in nemščino, v šolskem letu 2014/2015 pa še za slovenščino in angleščino.

Pogled v preteklost nam pove, da so se sprva smejali, ko je v šestdesetih letih Seymour Papert govoril o tem, da lahko otroci uporabljajo računalnike kot instrument za učenje in povečanje ustvarjalnosti. Temeljna zamisel o uporabi cenениh

osebnih računalnikov je bila takrat še znanstvena fantastika. Papert je v tistem času opravil pomembno znanstveno raziskavo s študenti in profesorji. Raziskava je bila prva te vrste. V njegovem laboratoriju so imeli študenti prvič priložnost uporabljati računalnik za pisanje in izdelavo grafov. Izdelal je tudi program in programski jezik Logo ter ustanovil Logo fundacijo, ki je skrbela za obveščanje staršev, učiteljev in otrok o smiselnosti uporabe računalnikov za poučevanje in učenje. Danes je Seymour Papert uradno priznan kot utemeljitelj spoznanja, da lahko visoka tehnologija spodbuja nov način učenja.

Tomazin in Brodnik (2007) navajata, da v ameriškem sistemu javnega šolstva (NCD, 2004a-c) ugotavljajo, da je prednost tehnologije v tem, da nudi odlično platformo, kjer učenci zbirajo informacije iz več virov in jih nato organizirajo, povezujejo in odkrivajo povezave med dejstvi in dogodki. Takšen skupek orodij za zbiranje informacij, razmišljanje in izražanje omogoča študentom več različnih pristopov k izobraževanju ter polno uživanje življenja v globalni digitalni in informacijsko osnovani prihodnosti, ki jih čaka. Po drugi strani Zupan (2007) ugotavlja za Slovenijo, da se najmlajše generacije že v otroštvu soočijo z najnovejšimi tehnologijami, zato napredku najlaže sledijo. Nezadostno poučeni in nepripravljeni učitelji so morali pogosto prirediti učne cilje pomanjkljivim učnim sredstvom in svojemu pomanjkljivemu znanju.

Eurydice (European Commission, 2003) ugotavlja, da je informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) prisotna povsod: v poslovnem svetu, javni upravi, izobraževanju in tudi doma. Zmožnost za iskanje, izbiro in uporabo relevantnih podatkov in informacij izmed neskončnih možnosti, ki jih ponuja sodobna tehnologija, je ocenjena tudi kot ključna kompetenca. Računalniška pismenost, ki pomeni ustvarjalno in kritično uporabo IKT, je bistvenega pomena za sodelovanje posameznika v informacijski družbi. Strokovno obvladovanje IKT je lahko tudi katalizator, ob katerem je mogoče razvijati druge temeljne kompetence: pismenost, numeričnost in mnoge druge »predmetne« kompetence. Pomanjkljive IKT-kompetence prebivalstva in nedostopnost do svetovnega spleta imajo zelo resne družbene posledice, saj ustvarjajo tako imenovano digitalno razlikovanje na informacijsko bogate in informacijsko revne.

Uvajanje interaktivnih e-gradiv danes omogoča učiteljem, da navdušujejo učence in jim pomagajo pri razvijanju njihovih interesov do posameznega predmeta. Številni učenci namreč niso motivirani za delo, saj so v glavnem usvojili osnovne digitalne kompetence, kot sta uporaba urejevalnika besedil ali podatkovnih baz.

Razvoj sodobne izobraževalne tehnologije in uporaba različnih medijev pri pouku nam omogočata nove možnosti poučevanja, sodobnejše in nove načine komuniciranja – prenašanja podatkov. Eden izmed medijev je seveda tudi tablični računalnik, ki danes predstavlja nepogrešljiv pripomoček pri poučevanju in komuniciranju z akterji v učnem procesu – učitelj, učenci, starši.

Rebernak (2009) navaja, da strokovnjaki s področja vzgoje in izobraževanja, predmetni didaktiki in učitelji praktiki pri uporabi IKT prevzemajo ponujene rešitve

– izdelke za poučevanje z IKT. Premalo ali sploh nič niso prispevali s svojim poznavanjem kognitivnih procesov in dognanj prakse. V zadnjih letih se stanje spreminja. Strokovnjaki s pedagoških področij so se začeli ukvarjati z vplivom multimedijskih tehnologij na proces učenja. Cilj teh raziskav je učenec v središču pozornosti, učinkovito učenje in poučevanje ter problemi, ki se pri tem pojavijo. Tehnologija in vse vrste takšnih in drugačnih »e-gradiv«, ki se agresivno pojavljajo na trgu, pa to sploh niso, ne smejo biti v »prvem planu«.

Po navedbah Meda (2012) zahteva »sodobno učenje« uporabo IKT v vseh fazah vzgojno-izobraževalnega procesa. Uporaba e-gradiv pri pouku predstavlja samo segment uporabe IKT v procesu. Glavni namen uporabe e-gradiv pri pouku je motiviranje učencev za učenje in delo pri pouku. S pomočjo e-gradiv lahko učencem podamo znanje še drugače. Uporaba e-gradiv mora predstavljati dodatni izobraževalni vir v vzgojno-izobraževalnem procesu. Prednost, ki jo predstavljajo e-gradiva, je v individualizaciji pouka. Tak pristop omogoča učencem drugačno učno aktivnost, ki mu jo lahko učitelj prilagodi glede na njihove potrebe.

Uporaba IKT in e-gradiv pri pouku je smiselna, ko z njeno uporabo dosežemo boljše rezultate pri učenju. Pred vključitvijo IKT v pouk moramo: določiti prednosti, ki jih prinaša izboljšava, določiti cilje in načine ocenjevanja, načrtovati izvedbo, predvideti IKT-učno okolje (npr. spletna učilnica Moodle), predvideti vrednotenje dosežkov in nadgradnjo (posodabljanje) e-gradiv (Rugelj, 2007). E-gradiva na šoli lahko vključujemo v proces izobraževanja na različne načine: frontalni pouk, individualni pouk, delo v parih, domače delo, dodatni in dopolnilni pouk. Na šoli lahko e-gradiva vključimo pri vseh predmetih npr. v tretjem triletju ali pri posameznem predmetu. Vključevanje e-gradiv v pouk daje učitelju možnost, da izboljša kakovost svojega dela.

E-gradiva in sodelovalno učenje

Vsak otrok se preksocialnih interakcij z drugimi ljudmi, v družbenem okolju, v katerem živi, uči. Otrok se namreč prek vrstniške interakcije zelo veliko nauči. Pri tem pridobiva novo znanje, oblikuje svoje vrednote in socialne veščine ter si oblikuje celotno osebnost. Zato je pomembno, da imajo otroci tudi v času šolanja možnost sodelovati z drugimi otroki. Vendar se sodelovanja otroci ne morejo naučiti sami od sebe, zato je pomembno, da jih učimo sodelovati. To lahko počnemo tudi v šoli skozi različne projekte, naloge ipd. Ena najbolj primernih oblik pa je zagotovo sodelovalno učenje (Peklaj 2001, v Deutch, 2008). Prav to naj bi omogočila uvedba rabe tabličnih računalnikov in e-gradiv.

Lapuh Bele (2009) povzame, da izraz e-gradivo označuje vsako elektronsko gradivo, ki je uporabniku posredovano na elektronski način. To pa vključuje tudi dokumente, napisane z urejevalniki besedil in posredovane v formatih, kot sta npr. DOC in PDF. Vendar sodobnega e-izobraževanja ne gradimo na takšnih gradivih. Podobno kot s številko opišemo tehnološko in pedagoško razvitost e-izobraževanja, lahko to storimo pri e-gradivih. E-gradiva so digitalizirana klasična učna gradiva.

To so statični dokumenti, napisani z urejevalniki besedil in posredovani v formatih, kot so npr. DOC, PDF, PPT. Imajo dvodimenzionalno strukturo in jih je mogoče natisniti tako, da so tiskane različice enakovredne elektronskim. E-gradiva 2.0 so dinamična, interaktivna, večpredstavna (multimedijska) gradiva, ki imajo vsaj delno tridimenzionalno strukturo. Sestavni del gradiva je sprotno in končno preverjanje znanja z avtomatskimi povratnimi informacijami. Takšna gradiva omogočajo aktivno učenje in dopolnjevanje znanja na predznanju, s tem pa tudi boljše učne rezultate (Lapuh Bele in Rugelj, 2006). Pogosto so v XML-zapisu. Interaktivna, večpredstavna e-gradiva, dostopna prek svetovnega spleta, imenujemo tudi spletna gradiva. Posredovanje takega gradiva omogoča računalniški program, ki mu najpogosteje rečemo sistem za upravljanje e-izobraževanja, LMS, učna platforma ali pa izobraževalni portal. Gradiva so v študiju na daljavo izjemno pomembna, saj iz njih učenci prejmejo temeljno znanje predmetov. To znanje pa nadgrajujejo z uporabo drugih učnih virov in metod.

Avtorji različno opredeljujejo tudi sodelovalno učenje.

Slavin (1987, v Peklaj 2001: 8) ga je opredelil takole: »Sodelovalno učenje (co-operative learning) opredeljuje metode, uporabljene v procesu učenja, pri katerih učence spodbujamo oz. od njih zahtevamo, da medsebojno sodelujejo pri izvajanju nalog.«

Kagan (1989, v Peklaj 2001: 8) opredeljuje sodelovalno učenje »kot delo (učenje) v majhnih skupinah, ki je oblikovano tako, da vsak učenec doseže najboljši učinek pri lastnem učenju, pomaga pa tudi drugim, da dosežejo vsi kar najboljše rezultate. Osrednje mesto pri tem ima interakcija v skupini.«

Johnson in Johnson (1996, v Deutch, 2003) opredeljujeta sodelovalno učenje kot šolsko učenje v majhnih skupinah z namenom, da bi učenci s skupnim delom dosegli najboljše učne rezultate. Učenje je organizirano tako, da učenci dobijo navodila in naloge od učitelja in so nato razporejeni v manjše učne skupine. Delo je končano, ko se vsak član skupine nauči svoje gradivo oz. opravi svojo nalogo in se obenem prepriča, da so se tudi drugi člani skupine naučili svoje gradivo oz. opravili svoje naloge.

»Sodelovalno učenje je torej učenje v majhnih skupinah, v katerih zastavimo delo tako, da obstaja pozitivna povezanost med člani skupine, ko skušajo s pomočjo neposredne interakcije pri učenju doseči skupen cilj. Pri tem skupinskem delu pa se ohrani tudi odgovornost vsakega posameznega člana skupine.« (Peklaj 2001: 8) Deutch (2008) tudi omenja, da so razlogi učiteljev za izbiro načina dela pri sodelovalnem učenju različni.

V teoretičnem delu je Peklaj (2001, v Deutch, 2008) navedla, naj bi bil učitelj pri izbiri načina dela pozoren na:

- učne cilje,
- strukturo, ki jo bo uporabil,
- učno vsebino oziroma učno snov,

- socialne cilje, ki jih namerava doseči,
- ustrezen čas, kdaj naj uporabi posamezni način dela,
- kakšen nivo spoznavnega razvoja spodbuja posamezna struktura,
- razvoj spretnosti.

Prvi pogoj za učinkovito prilagajanje načinov poučevanja je izpopolnjevanje različnih spoznavnih in učnih stilov učiteljev.

Pri tem ločimo štiri pristope poučevanja (po van Heldnu, 1985):

1. konvergentni stil,
2. divergentni stil,
3. samoizobraževanje (asimilativni stil),
4. delovanje (akomodativni stil).

Kot navaja Lapuh Bele (2012), s pomočjo sistema za upravljanje e-izobraževanja spodbujamo sodelovalno učenje. Učencem in učiteljem so na voljo orodja za komunikacijo in sodelovalno učenje, kot so npr. sporočilni sistem, forumi in klepetalnice. Komunikacija v virtualnem učnem okolju je večja v učnih forumih, kjer prevladujejo teme, povezane s seminarскими nalogami, v osebni komunikaciji s predstavniki šole pa različne informacije v zvezi s študijem. Klepetalnice imajo pomembno vlogo na začetku študija, zlasti pa v družabnem življenju študentov na daljavo, saj omogočajo spoznavanje, druženje in gradnjo medsebojnega zaupanja. Strokovne razprave se v virtualnem učnem okolju razvijejo, če jih spodbujajo učitelji. Podobno kot v predavalnici tudi v virtualnem učnem okolju učenci malo sprašujejo in s tem premalo izkoriščajo možnost medsebojne pomoči ali pomoči učitelja. Za pomoč se najraje obrnejo na sošolce prek zasebnih komunikacijskih poti, npr. s pomočjo telefona ali e-pošte. Uspešni učenci se učijo iz spletnih gradiv prek računalnika ali kombinirano, kar pomeni delno prek računalnika in delno iz natisanih spletnih gradiv. Pogosto si naredijo lastne izpiske ali natisnejo spletno gradivo, čeprav ga s tem osiromašijo, saj tridimenzionalnih elementov, kot so npr. animacije ali video, ni mogoče natisniti. Vendar pa jim tiskano gradivo omogoča označevanje, dopisovanje in hitrejše ponavljanje učne snovi.

Kakovost pouka v luči konstruktivizma

Nekateri avtorji (Brumen idr., 2006) ugotavljajo, da mnogi učitelji raje slišijo naučeno snov iz učbenika, na pamet naučene stavke, ki so jih učencem narekovali, da so si jih zapisali v zvezek. Veliko je učiteljev, ki učenčevo znanje ocenjujejo na podlagi tega, kako natančno znatno obnoviti snov iz zapiskov ali učbenika, mnogi zahtevajo tudi dobesedne obnove definicij; so pa tudi učitelji, ki jim gre bolj za učenčevo razumevanje naučene snovi in ne toliko za dobesedno reprodukcijo naučenega. Empirične raziskovalne ugotovitve kažejo, da so učenci aktivni le v smislu odzivanja na učiteljeve neposredne dražljaje – vprašanja, določene naloge, pobude in zahteve, ki sprožijo učenčeve odzive. Ti dražljaji pa učencev ne spodbujajo k razmišljanju, iskanju, produciranju ali ustvarjanju. Učenci v pouk le redko vnašajo spoznanja, ki so jih dobili izkustveno ali zunaj šole.

Aktivnost učencev se redno pojavlja le v nekaterih fazah pouka. Učitelji pri vrednotenju in ocenjevanju najbolje ocenijo natančno reprodukcijo tistega, kar so sami posredovali, kar učence po eni strani omejuje le na učiteljevo razlago, hkrati pa jih ne spodbuja k razmišljanju, širjenju, poglobljanju in bogatenju znanja.

Šolo je treba preusmeriti od posredovanja in učenja na temelju pomnjenja k razvijanju sposobnosti učencev, da bodo z lastno miselno aktivnostjo enakopravno sodelovali v vseh fazah pouka. Pri pouku bi se morale vloge učiteljev in učencev prepletati in dopolnjevati. Bistvena sestavina pouka bi moralo postati usposabljanje učencev za samostojno pridobivanje znanja.

Učenci bi morali sodelovati tudi v aktivnostih, ki so bile do zdaj le v učiteljevi pristojnosti. Pouk bi moral potekati kot aktivna komunikacija med učitelji in učenci, kot raziskovalni proces, v katerem učenci odkrivajo, sklepajo, posplošujejo, abstrahirajo določena spoznanja in jih s tem usvojijo.

Pri vprašanju o tem, kakšna naj bo šola, da bo pripravljena na izzive prihodnosti, pogosto najdemo odgovore, da za to potrebujemo ustvarjalno učenje, ustvarjalnega učitelja in učence. Šola, h kateri težimo, spodbuja učitelje k iskanju novih, primer-nih načinov dela, kar pa zahteva določeno stopnjo učiteljeve in učenčeve svobode (Bečaj, 2002).

Bajd in Artač (2002) navajata, da tradicionalni koncepti poudarjajo učiteljevo posredovanje (poudarek je na aktivnosti učitelja), sodobni koncepti (ki učiteljeve vloge prav tako ne izključujejo) pa opredeljujejo učence kot subjekte didaktične interakcije. Učenci aktivno sodelujejo v vseh fazah procesa, tudi v funkciji, ki tradicionalno pripada učitelju. Pri novejših konceptih pouka posredovanje nadomesti spoznavna aktivnost učencev, saj ti iščejo, odkrivajo, oblikujejo, vrednotijo, pri čemer se razvijajo z lastno aktivnostjo.

Mede (2012) navaja, da so kazalniki učiteljeve dejavnosti, ki kažejo, koliko deluje v tej smeri:

- spodbujanje in motiviranje dijakov za učenje in ustvarjalnost,
- organiziranje in izpeljava pouka z učinkovito uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije,
- usposabljanje za življenje in delo v informacijski družbi,
- promocija digitalnega državljanstva in ozaveščanje odgovornosti,
- profesionalna in socialna rast.

E-učenje je učenje, ki poteka prek spleta in drugih elektronskih medijev. Ključna razlika med klasičnim in t. i. »spletnim učenjem« je v vlogi učitelja in učenca. Učitelj postane spodbujevalec in pospeševalec učenja. Učenec pa prehaja iz pasivne v aktivno vlogo.

Številni avtorji opisujejo pozitivne vidike e-učenja, in sicer:

- olajša se proces učenja,
- omogoča učenje v poljubnem časovnem obdobju,
- omogoča sodelovanje s sošolci,

- omogoča učenje s poljubne lokacije,
- razvija neodvisnost učenca,
- pripomore k boljši samoorganizaciji učenja.

V današnji t. i. novi šoli se torej spreminja tradicionalna vloga učitelja, saj postaja organizator in sodelavec v procesu učenja ter s tem soodgovoren za rezultate.

Lapu Bele (2009) v uvodu navaja, da naj bi bila ustrezno pripravljena spletna učna gradiva zaradi večpredstavnosti in interaktivnosti v primerjavi s klasičnimi nazornejša in privlačnejša, omogočala naj bi aktivnejše učenje, takojšnje povratne informacije in številne druge prednosti. Vendar je vprašanje, ali se učenci teh prednosti zavedajo. Se iz spletnih gradiv res bolje naučijo kot iz klasičnih?

Verjetno je najbolj sprejeto načelo konstruktivizma, da znanje posameznika ni pasivno sprejeto, ampak aktivno zbrano skozi učenje (Jonassen, 1991). Drugo načelo pravi, da je vloga učenja pomoč posamezniku pri delovanju znotraj lastnega sveta (Grabe in Grabe, 2001).

Temeljna predpostavka konstruktivizma je, da znanja v izdelani obliki ni mogoče prenesti drugemu niti od drugega sprejeti, temveč ga mora vsakdo z miselno aktivnostjo na novo konstruirati, ga predelati v procesu produktivne interakcije z družbenim okoljem. Konstruktivizem je tudi stališče, ki odraža naš odnos do sveta.



Slika 1: Konstruktivistični pouk

Učiteljeva vloga pri uporabi IKT je, da:

- je spodbujajoč,
- vodi učenca,
- mu daje spoznavno oporo,
- je dostopen učencu (odprtih misli),
- zna oceniti učenčeve posebnosti.

Učenčeva vloga pa je, da:

- prevzema lastno odgovornost za učenje,
- se uči novih načinov učenja,
- pri učenju uporablja tehnologijo.

Lapuh Bele (2009) citira, da bi načrtovanje in izvedba e-izobraževanja morala biti utemeljena na teoretičnih izhodiščih teorije učenja in ne na obstoječi praksi (Dalsgaard, 2002). Številni raziskovalci priporočajo upoštevanje konstruktivističnih in sociokonstruktivističnih teorij učenja pri implementaciji e-izobraževanja (Squires in Preeces, 1999; Ardito idr., 2005; Dabbagh in Kitsantas, 2005).

Konstruktivistične teorije učenja in metode poučevanja temeljijo na predpostavkah o načinu človekovega učenja. Temelj imajo v kognitivizmu, to je psihološki smeri, ki poudarja pomen človekovih notranjih mentalnih, predvsem spoznavnih procesov pri učenju (npr. vpliv predznanja, ciljev, pričakovanj) ter doseganje globljega razumevanja. Konstruktivistične teorije temeljijo na premisi, da posameznik znanja ne sprejema od zunaj, ampak ga konstruira sam z lastno aktivnostjo in skozi proces osmišljanja lastnih izkušenj. Zato radikalni konstruktivisti celo zanikajo skladnost med našim znanjem in objektivno resničnostjo.

Temelje teorije konstruktivizma na področju učenja in poučevanja sta postavila psihologa Jean Piaget (1896–1980) in Lev Vigotski (1896–1934). Razlika med njunima pristopoma je predvsem v tem, da je Piaget v večji meri izhajal iz procesov, s katerimi posameznik konstruira poznavanje sveta na podlagi lastnih izkušenj, Vigotski pa je utemeljitelj tako imenovanega socialnega konstruktivizma. Poudarja vlogo in pomen socialne interakcije in dialoga pri gradnji znanja in razumevanja. Z razvojem IKT je postal konstruktivizem pomemben okvir izobraževalne teorije in diskurz pedagoške prakse.

Vigotski je živel med sovjetsko revolucijo, v času, ko je prišlo v ruski družbi do velikih družbenih, političnih in kulturnih sprememb. V novejšem času družba doživlja kulturne spremembe, pogojene z razvojem in uporabo informacijske tehnologije. Morda je prav zaradi tega Vigotskijeva teorija socialno pogojenega razvoja posameznika doživela povečano pozornost na Zahodu šele 70 let po nastanku (Dabbagh, 1999).

V skladu s konstruktivistično paradigmo so različne metode poučevanja in kognitivno aktivnega učenja (Woolfolk, 2002):

- kognitivno vajeništvo,
- problemsko učenje,

- kooperativno učenje,
- kolaborativno učenje,
- izkustveno učenje.

S pomočjo tehnologije, ki je danes na voljo, jih je v študiju na daljavo oz. v e-izobraževanju preprosteje izvajati kot v tradicionalnih kontaktnih oblikah pouka. Učenja ne omejuje učna ura. Viri znanja so prek interneta dostopnejši. V primeru potrebe lahko učenci kadar koli poiščejo pomoč pri vrstnikih ali učitelju, pri čemer lahko uporabijo različna komunikacijska orodja kot npr. e-pošto, forume, sporočilne sisteme, telekonferenčne ali videokonferenčne sisteme.

Kognitivno vajeništvo pomeni učenje ob bolj usposobljenem vodji. V šoli je vajeništva malo, saj se veliko časa posveti teoretičnemu znanju. Pri kognitivnem vajeništvu smo namesto na fizične aktivnosti osredotočeni na kognitivne cilje, kot so na primer bralno razumevanje, pisanje, računalniška pismenost in druge veščine uporabe računalnika ali reševanje matematičnih problemov.

Kognitivno vajeništvo ima naslednje značilnosti (Woolfolk, 2002: 301):

- učenci opazujejo izvedenca, ko modelira izvajanje;
- učenci dobijo zunanjo podporo skozi vodenje oz. mentorstvo, vključno z na-vodili, povratnimi informacijami;
- učenci dobijo konceptni »zidarski oder« (angl. scaffolding), ki ga učitelj postopoma umika, ko učenec postaja vedno bolj kompetenten in izkušen;
- učenci razmišljajo o svojem napredovanju, svoje reševanje primerjajo z reševanjem problema izvedenca in s svojim preteklim reševanjem;
- učenci raziščejo nove načine za uporabo usvojenega znanja.

Problemsko učenje je način učenja, kjer so učenci postavljeni pred resničen, zanje smiseln problem. Ta problem skozi raziskovanje ob medsebojnem sodelovanju sproti razrešujejo. Problem pogosto nima le enega pravilnega odgovora in le ene pravilne poti reševanja (Woolfolk, 2002: 290).

Preglednica 1: Primerjava klasičnega pouka s poukom, ki temelji na konstruktivizmu in rabi IKT

KLASIČNI POUK	KONSTRUKTIVISTIČNI POUK
Učni načrt je predstavljen kot celote s poudarkom na temeljnem znanju (induktivno).	Učni načrt temelji na konceptu sklepanja iz občega na posamezno (deduktivno).
Strogo je vezan na nespremenljiv učni načrt.	Zasledujejo se učenčeva vprašanja in ideje.
Učni načrt se naslanja na podatke iz knjižnih gradiv in delovnih zvezkov.	Učni načrt se naslanja na primarne vire in manipulativne materiale.
Učenje temelji na ponavljanju. Razširja osnovne veščine.	Učenje je interaktivno in nadgrajuje že obstoječe učenčevo vedenje.

KLASIČNI POUK	KONSTRUKTIVISTIČNI POUK
Učitelj je v vlogi didaktika, ki posreduje učencem informacije.	Učitelj vodi pogovore z učenci in jim tako pomaga pri izgradnji njihovega znanja.
Učence obravnava kot prazen list, ki ga je treba popisati s strani učitelja.	Učitelj ima interaktivno vlogo.
Učitelj išče točne odgovore pri ocenjevanju učenčeve vaje.	Učence obravnava kot misleče subjekte z inovativnimi predstavami o svetu.
Ocena učenčevega znanja se obravnava ločeno od učenja in se v glavnem pridobi s testiranjem.	Ocena učenčevega znanja se oblikuje z opazovanjem učenca med delom in s pomočjo izpitnih vprašanj in listovnika.
Učenci delajo predvsem sami.	Učenci delajo predvsem v skupinah.

Če zrcalimo širitev IKT v vsa področja našega modernega življenja, vidimo, da ima prednost in predstavlja novo pomembno pot k našim miselnim predstavam in razumevanju sveta, v katerem živimo.

Kot ugotavljajo Kalle, Jari, Veera in Veijo (2003), so učenci pri rabi virtualnih učnih okolij aktivnejši in sami prevzemajo odgovornost za svoje učenje, ki je v večini primerov prijetnejše kot klasični pouk. Tovrsten pouk zahteva konceptualne spremembe, učenci morajo prevzemati aktivnejšo in odgovornejšo vlogo za lastno učenje v malih skupinah, imeti morajo sposobnost razširjati in nudeti podporo idejam, izdelavi napovedi in hipotez, ki se jih da testirati z eksperimenti.

Lapuh Bele (2009) navaja, da je razvoj e-izobraževanja odvisen od razvoja tehnologije in pedagoške stroke, pa tudi obratno. Razvoj tehnologije, zlasti razvoj interneta, vpliva na spremembe v družbi, ki se prav tako odražajo v spremembah na področju izobraževanja. E-izobraževanje označujemo kot fazo zamenjave tradicionalnih poti prenosa učnih virov z elektronskimi (Downes, 2005). IKT je najprej zamenjala tradicionalne načine prenosa učnih gradiv, učna gradiva pa se vsebinsko ali oblikovno niso (bistveno) spremenila. Še vedno so bila dvodimenzionalna, učenec jih je lahko natisnil, s tiskom pa se funkcionalnosti niso izgubile. S stališča tehnologije pomeni e-izobraževanje pošiljanje oz. prenos datotek (FTP, spletne strani, e-pošta) v oblikah, kot so npr. DOC, PDF in statične HTML-spletne strani. Učenec spletne strani bere, ne more pa jih sooblikovati ali preoblikovati njihove vsebine. Z novimi tehnologijami, predvsem pa z novimi načini njihove rabe se je izboljševalo tudi e-izobraževanje. Na razvoj je odločilno vplival tudi razvoj didaktike. Konstruktivistične pedagoške teorije so bile predstavljene še pred vpeljevanjem IKT in uporabo interneta, vendar so dobile večjo veljavo šele z razvojem tehnologije in uvajanjem e-izobraževanja.

Projekt e-Šolska torba

V pilotnem projektu e-Šolska torba smo razvita interaktivna e-gradiva in e-storitve preizkušali v praksi na izbrani skupini učencev 8. razreda. V ta namen je šola pridobila ustrezno infrastrukturo, ki jo delno financira Evropski sklad za regionalni razvoj. Učenci so lahko pri pouku in doma uporabljali tablične računalnike, ki so jih občasno dobili na izposoj v šoli. Tako se je uvajala uporaba e-učbenikov nara- vslovnih, družboslovnih ter jezikoslovnih predmetov.

Projekt e-Šolska torba temelji na treh stebrih šole 21. stoletja:

1. vzpostavitev e-učnega okolja,
2. razvoj ustreznih e-vsebin,
3. izobraževanje e-kompetentnega učitelja.

Namen projekta:

- vzpostavitev ustrezne infrastrukture,
- razvoj sodobnih e-storitev in e-vsebin v slovenskem jeziku,
- zagotavljanje podpore uporabe le-teh pri pedagoškem (didaktične, tehnične) ter organizacijsko-upravljaljskem procesu vsake šole.

Cilji projekta so:

- učencem omogočiti delo s tablicami v šoli in doma,
- nadgraditi njihove e-kompetence, digitalno pismenost in IKT-veščine,
- doseči večjo motivacijo za delo učencev pri pouku in za učenje doma,
- spodbujati njihove miselne procese na višjih kognitivnih stopnjah,
- pridobiti nova e-znanja (iz e-učbenikov in drugih e-virov),
- povečati individualizacijo in notranjo diferenciacijo,
- ovrednotiti kakovost e-učbenikov in analizirati njihove vsebine.

Osnovna šola Odranci se je za vključitev v projekt e-Šolska torba odločila na podlagi naslednjih dejavnikov:

1. Nacionalni kurikulumi in IKT (informacijsko-komunikacijska tehnologija) so lahko zelo različno interpretirani in zreducirani na najnižji nivo, kjer lahko učenec pride do kakovostnih podatkov povsem samostojno.
2. Za kakovosten pouk je treba poiskati primerne bližnjice ali poenostavitve, s katerimi lahko učitelj poučuje zunaj okvirov osnovne digitalne pismenosti.
3. Pomanjkanje kontinuiranega in konsistentnega profesionalnega razvoja učiteljev.
4. Sodoben pouk in prihodnost šole sta odvisna od infrastrukture, ki bistveno vpliva na učenje s pomočjo IKT.
5. Vsak učenec bi moral imeti možnost učenja iz e-gradiv v šoli, hkrati pa odkrivati možnosti računalništva kot akademske discipline.
6. Obstaja potreba po profesionalnem razvoju učiteljev in boljši strokovni kvalifikaciji pri rabi IKT, ki je dostopna na šolskem nivoju. Hkrati se pojavlja potreba po nadgradnji obstoječih neustreznih metod preizkusov znanja, ki bi bolje sledili potrebam današnjega časa.

7. Obstaja potreba po koordinaciji obstoječih kvalitativnih izboljšav in obogatitvenih aktivnosti pri učenju s pomočjo IKT.
8. Izboljšati sodelovalno učenje in s tem doseči kakovostnejše znanje učencev.

Ob hospitacijah smo posneli tudi nekaj videoposnetkov, v katerih smo zajeli poglavitne trenutke šolskega dela s tabličnimi računalniki v razredu v šolskem letu 2014/2015. Svoje delo so učitelji sproti evalvirali na sestankih tima in po obisku konzulentov Zavoda RS za šolstvo. Evalvacije učnih ur so bile izvedene neposredno po opravljenih hospitacijah. Rabo e-učbenikov na naši šoli so evalvirali svetovalci Zavoda RS za šolstvo, tako da so učiteljem, učencem in staršem poslali hiperpovezavo do evalvacijskega vprašalnika, ki smo ga nato reševali.

Anketiranje

V okviru projekta e-Šolska torba smo na šoli izvedli krajšo raziskavo – anketo, v kateri so učenci in učitelji odgovarjali, ali se strinjajo s posamezno trditvijo. Želeli smo ugotoviti stališča učencev glede uporabe tabličnih računalnikov in e-gradiv pri pouku. Pri tem smo uporabili Likertovo lestvico stališč. Ocene posameznih stališč so: 5 – se popolnoma strinjam, 4 – strinjam se, 3 – sem neodločen, 2 – se ne strinjam, 1 – sploh se ne strinjam.

Raziskavo smo izvedli na neslučajnostnem namenskem vzorcu učencev osnovne šole Odranci. Raziskava je bila narejena v šolskem letu 2014/2015 (april 2015). V vzorec je zajetih šestnajst učencev in dva učitelja.

Struktura vzorca kaže, da je od skupno 20 vključenih učencev na vprašalnik odgovorilo 16 učencev. Enak vprašalnik sta reševala samo dva učitelja.

1. Delo s tabličnimi računalniki je lažje kot s klasičnim učbenikom ali delovnim zvezkom.

Kar 60 % anketirancev se popolnoma strinja s trditvijo, da je delo s tabličnimi računalniki lažje kot s klasičnim učbenikom ali delovnim zvezkom. Ena tretjina anketirancev je bilo neodločenih glede te trditve.

2. Nova učna snov je zanimivejša, če se učim s tabličnim računalnikom.

Razpršeni odgovori kažejo na to, da ta trditev nima večinske podpore. Polovica se z njo strinja, medtem ko je preostala polovica bodisi neodločena bodisi se ne strinja s to trditvijo.

3. Učenje s tabličnim računalnikom in e-gradivi je lažje kakor z običajnimi učbeniki.

Tudi tukaj so odgovori razpršeni. Polovica anketirancev se strinja s to trditvijo, medtem ko je druga polovica neodločena oziroma se ne strinja.

4. S tabličnim računalnikom si lažje pomagam pri pouku kot s klasičnim učbenikom.

Pri tej trditvi odstotek tistih, ki bi potrdili trditev, da si učenci lažje pomagajo pri pouku s tabličnim računalnikom, ni izrazil.

5. **Pri pouku mi ni več dolgčas, ker uporabljam e-gradiva.**
Samo 40 % anketirancev soglaša s trditvijo, da jim ni dolgčas, ker uporabljajo e-gradiva. Preostali anketiranci temu ne pritrujejo.
6. **Če ne razumem kakega izraza, si lahko pomagam s tablico in svetovnim spletom.**
Pri tej trditvi je kar 75 % anketirancev pritrnilo, da si pomagajo s tablico in svetovnim spletom pri iskanju novih izrazov.
7. **Uporaba tablic pri pouku pomeni, da se pouk laže individualizira in diferencira.**
Kar 60 % anketiranih je bilo pri tej trditvi neodločenih. Učenci te trditve domnevno niso dobro razumeli, zato je odstotek neodločenih tako visok.
8. **E-gradivo omogoča učitelju takojšen vpogled v uspešnost dela posameznega učenca.**
Pri tej trditvi je 50 % anketirancev odgovorilo pritrdilno.
9. **S pomočjo tablice se lahko izdelata posnetek dela učenca pri eksperimentu ali reševanje spletnega kviza.**
Pri tej trditvi je 70 % anketirancev odgovorilo pritrdilno.
10. **Laže in hitreje se lahko preverja učenčevo predznanje.**
Da se laže in hitreje lahko preverja učenčevo znanje, je pritrdilno odgovorilo 60 % anketirancev.
11. **Novo znanje se lahko pridobiva s pomočjo eksperimenta, kjer je tablični računalnik lahko merilna naprava.**
Kar 60 % anketirancev je soglašalo s trditvijo, da je tablični računalnik lahko merilna naprava in da se nova znanja lahko pridobivajo s pomočjo eksperimenta.
12. **Tablični računalnik je nepogrešljiva vez med učencem in svetovnim spletom pri iskanju podatkov.**
S to trditvijo je soglašalo 65 % anketirancev.
13. **S tabličnim računalnikom lahko opravimo poučevanje na daljavo.**
Kar 75 % anketirancev je soglašalo s trditvijo, da se s tabličnim računalnikom lahko opravi poučevanje na daljavo.

Učenci poročajo tudi o izboljšanju učiteljevih kompetenc na področju predstavitve snovi, vodenja razreda, uporabe IKT, dajanja povratne informacije in dela v skupini. Nadaljnja analiza podatkov je pokazala, da aktivna vključenost učencev v samostojno delo neodvisno napoveduje zvišanje učiteljevih kompetenc na področju predstavitve snovi in dela v skupini.

Sklep

Ob koncu uspešnega projekta e-Šolska torba je vendarle treba povzeti nekaj temeljnih ugotovitev glede uvajanja e-vsebin in e-gradiva za njihovo uspešno rabo pri

pouku. Pri uporabi e-gradiv smo namreč ugotovili, da je dobro razvijati t. i. »veliko idejo« o posamezni učni enoti. S tem, da hkrati spodbujamo ključne zamisli učencev z uporabo njihovih lastnih terminov, učencem dovolimo lastno odločitev ali izbiro. Motiviramo jih, da ustrezno vključijo svojo ustvarjalnost. Predlagamo, da učenci preizkusijo nekaj novega in da tvegajo. Z uporabo izobraževalne tehnologije se jim bo znanje nezadržno širilo. Spodbujamo jih, da uporabijo znanje (novo in staro) v nekem izdelku (prosojnice, eksperiment ipd.). Poskrbimo, da bodo vsi člani skupine cenjeni. Razvijamo orodja za ocenjevanje (npr. rubrike) in jih uporabljajmo skozi projekt. Naredimo projekt, ki bo za učence pomemben. Sodoben pouk zahteva uporabo sodobne tehnologije v vseh fazah. Uporaba e-gradiv pri pouku predstavlja le en segment uporabe IKT v procesu. Uporaba e-gradiv pri pouku je uspešna predvsem za motiviranje učencev za učenje in delo pri pouku. Z e-gradivi jim lahko podamo znanje drugače. Uporaba e-gradiv ima prednost v individualizaciji in diferenciaciji pouka. Nove tehnologije omogočajo drugačne pristope k poučevanju in s tem omogočajo učencem drugačno aktivnost in vključenost v učni proces. Učitelj s pomočjo kakovostnih interaktivnih e-gradiv pouk laže prilagodi učenčevim potrebam in zmožnostim.

Ob koncu projekta lahko ugotovimo, da so bili učenci uspešni ob aktivni uporabi e-učbenika in e-vsebin pri različnih predmetih. Konstruktivistični pristop k poučevanju je temeljna prednost rabe e-gradiv in e-vsebin ter IKT. V prihodnje bi kazalo snovati smiselno rabo pri pouku, in to v vseh fazah pouka, hkrati pa tudi za samostojno učenje doma. Predstavljeno e-gradivo z vidika dejavnosti učenca, narnosti, potrebnega predznaja, razvoja pojmov ter ponujene pomoči učencu pri samostojnem učenju smo tudi kritično vrednotili. Tudi v prihodnje bomo učenje in poučevanje nadaljevali z uporabo e-učbenikov, saj so se pokazale številne prednosti uporabe e-gradiv pred običajnimi gradivi.

Viri

- Ardito, C., Costabile, M. F., De Marsico, M., Lanzilotti, R., Levialdi, S., Roselli, T., Rossano, V. (2006). An Approach to Usability Evaluation of e-Learning Applications. *Universal access in the information society*, 4 (3), 270–283.
- Bajd, B. in Artač, S. (2002). Nekateri vidiki postopnega prehajanja tradicionalnega modela poučevanja k procesnemu. *Sodobna pedagogika*, 53, št. 2, str. 108–122.
- Bečaj, J. (2002). Šolska avtonomija: nedosegljiva nujnost? *Sodobna pedagogika*, 53, št. 1, str. 78–96.
- Brumen, M., Burjak, V., Domiter, B. (2006). Didaktična komunikacija med učitelji in učenci ter svobodno razmišljanje učencev v izobraževalno-vzgojnem procesu.
- Dabbagh, N., Kitsantas, A. (2005). Using web-based pedagogical tools as scaffolds for self-regulated learning. *Instructional Science*, 33, 513–540
- Dalsgaard, C. (2005). Pedagogical quality in e-learning: Designing e-learning from a learning theoretical approach. *Elearning & Education*, 2.
- Deutch, A. (2008). Pogled učiteljev na sodelovalno učenje. Ljubljana: diplomsko delo.

- Downes, S. (2005). E-learning 2.0. eLearn Magazine, 10. Dostopno na povezavi: <http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1> (4. 10. 2007).
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. (1996a). Cooperative Learning. Dostopno na povezavi: <http://www.co-operation.org/pages/cl.html> (12. 12. 2007).
- Kalle, Juuti, Jari, Lavonen, Veera, Kallunki in Veijo, Meisalo (2003). Studying Newtonian mechanics in a virtual and real learning environment in an elementary school.
- Lapuh, Bele J. (2009). Učinkovitost učenja iz spletnih učnih virov. Ljubljana: Doktorska dizertacija.
- Lapuh, Bele J., Rugelj, J. (2006). Efficient learning from multimedia web-based learning contents. V: MENDEZ-VILAS, A. Current developments in technology-assisted education, Vol. 1. [Badajoz: Formatex, cop. 2006], str. 396–400.
- Mede, G. (2012). Sodobne metode učenja pri pouku računalništva in informatike v srednjih strokovnih šolah. Ljubljana: diplomsko delo.
- North Carolina Department of Public Instruction – NCD. (2004a). Standard Course of Study and Grade Level Competencies K-2. Public Schools of North Carolina Department of Public Instruction (2004). Dostopno na povezavi: community.learnnc.org/dpi/tech/archives/k-2.pdf.
- North Carolina Department of Public Instruction – NCD (2004b). Standard Course of Study and Grade Level Competencies 3-5. Public Schools of North Carolina Department of Public Instruction (2004). Dostopno na povezavi: community.learnnc.org/dpi/tech/archives/3-5.pdf.
- North Carolina Department of Public Instruction – NCD (2004c). Standard Course of Study and Grade Level Competencies 6-8. Public Schools of North Carolina Department of Public Instruction (2004). Dostopno na povezavi: community.learnnc.org/dpi/tech/archives/6-8.pdf.
- Peklaj, C. (2001). Sodelovalno učenje ali kdaj več glav več ve. Ljubljana: DZS.
- Rebernak, B. (2009). Pomen IKT in e-gradiv pri pouku v sodobni šoli. Dostopno na povezavi: http://www2.arnes.si/~breber1/zg/clanki/viz_clanek.pdf.
- Rugelj, J. (2007). Nove strategije pri uvajanju IKT v Izobraževanje, Mednarodna konferenca Splet izobraževanja in raziskovanja z IKT SIRIKT 2007, Kranjska Gora 19.–21. april 2007, M. Vreča, Arnes, Ljubljana.
- Squires, D. in Preece, J. (1999). Predicting Quality in Educational Software: Evaluating for Learning, Usability and the Synergy between them. *Interacting with Computers*, 11, 467–483.
- Tomazin, M. in Brodnik, A. (2007). Učni cilji pouka računalništva v osnovni šoli – slovenski in ACM K12 kurikulum. *Kranj: Organizacija*, 40, november–december, str. 173–178.
- Woolfolk, A. (2002). Pedagoška psihologija. Ljubljana: Educy.
- Zupan, G. (2007). Svetovni dan telekomunikacij, Statistični urad Republike Slovenije, 16. maj 2007. Dostopno na povezavi: www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=898.

S tablico v vzporedna vesolja poučevanja

Špela Knez v sodelovanju s člani projektnega tima (OŠ Naklo)

Povzetek: Slika – ali še boljše film – večkrat pove več kot tisoč besed. Prav slednje se je pokazalo za najbolj hvaležni del uporabe tabličnega računalnika pri pouku fizike. Obstoječi učbeniki za fiziko že sicer niso usklajeni z novim učnim načrtom, še manj z sodobnim načinom podajanja snovi. Tablični računalniki z aplikacijami, prilagojenimi za poučevanje fizike, pa so se izkazali kot izvrsten dodatek obstoječim načinom in možnostim poučevanja. Konkreten primer je astronomija. Plastični prikaz našega Osončja, gibanja planetov, Zemlje, Lune, zvezd se je ne samo vtisnil učencem v spomin, pač pa je služil tudi kot odlična podlaga pri običajnem podajanju snovi, saj so učenci natančno vedeli, o čem učitelj govori in kaj se bodo pri konkretni uri pouka naučili. Tablični računalnik je pri utrjevanju in ponavljanju snovi učencem predstavljal obogatitev in razbijanje monotonosti ustaljenega preverjanja znanja. Najbolj pa se je njegova uporaba izkazala pri skupinskem eksperimentiranju. Zanimivo je bilo opazovati, kako so učenci v skupini tablični računalnik uporabljali za različne namene. Nekdo samo kot videokamero, drugi kot štoparico, tretji kot vir pridobivanja informacij. Torej ni bil samo zanimiv učni pripomoček za samo podajanje snovi, temveč tudi vzpodbujevalec učenčevih zamisli.

Ključne besede: tablice, delo v skupinah, eksperimentiranje, samostojno učenje, i-učbeniki

Uvod

V šolah se v želji, da bi učencem in učiteljem čim bolj obogatili pouk, dali dodatna znanja, izzive in priložnosti, lotevamo številnih projektov in dodatnih zadolžitev. Dejstvo pa je, da je malo projektov, ki so tako uspešni, da se povsem integrirajo v vsakdanje delo, tako da sploh ne vemo, da gre za projekt, in da imajo trajne učinke že v kratkem času. Mednje nedvomno sodi projekt Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitve, saj je v razmeroma kratkem času ponudil vse – infrastrukturo, izobraževanje in vsebine. Izobraževanja in usposabljanja ter tehnična pomoč Zavoda RS za šolstvo in Arnesa ter tablice, na katerih imajo učenci i-učbenike, nastale v projektu e-Šolska torba, so kombinacija, ki je omogočila nekatere drugačne in učinkovite

pristope k poučevanju in učenju, saj je bila tehnološka rešitev podprta z vsebino, predvsem pa smo učitelji morali iskati priložnosti za učinkovito uporabo.

Uporabo narekovali tudi učenci

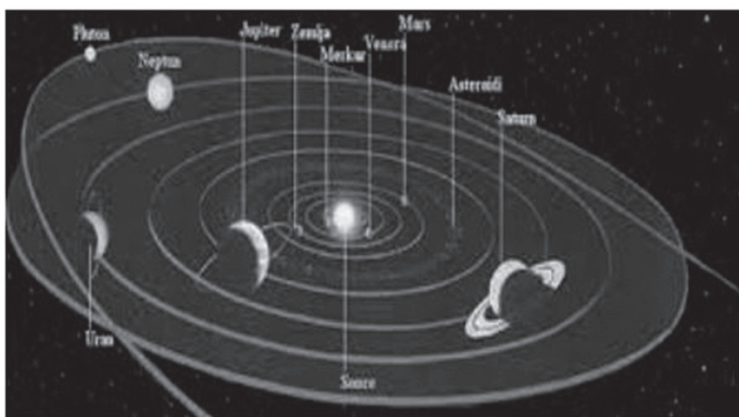
Po dveh letih ugotavljamo, da so tablice v prvem letu projekta, ko jih je uporabljal en oddelek učencev, in še to samo v šoli, pustile precej manj sledi kot v drugem letu, ko jih je uporabljala celotna generacija 57 osmošolcev in jih nosila domov. Interes za delo s tablicami se je z učiteljev (slovenščine, matematike, angleščine, fizike, kemije, nemščine in zgodovine), vključenih v projekt, hitro razširil na osmišljeno in krajšo uporabo tablic tudi pri drugih predmetih in dejavnostih, saj so učenci pogosto samoiniciativno prosili za njihovo uporabo pri snemanju, poslušanju, urejanju gradiva in pisanju (glasbena in likovna umetnost, geografija, vzgoja za medije). Izjemno uspešno pa smo jih uporabljali tudi na kulturnem dnevu z mednarodno udeležbo danskih in poljskih učencev, ki smo jih gostili v okviru projekta Comenius.

Ugotavljamo, da so tablice uporabne pri večini predmetov in v vseh fazah učne ure, ker omogočajo individualizacijo in diferenciacijo, učenca ob premišljenih in načrtovanih dejavnostih hitro pritegnejo k delu, saj lahko dobi veliko informacij na enem mestu – izjemno so olajšani iskanje informacij, brskanje po slovarjih, spremljanje in analiziranje zvočnih in slikovnih gradiv, kar dviguje predstavljenost in motivacijo. Zaradi na učenca usmerjenih i-učbenikov, ki so dali pravo vrednost uporabi tablic pri pouku in doma ter okrepili učenčevo aktivnost, se je nabor metod in načinov dela povečal. Veliko ustvarjalnosti pa so lahko pokazali tudi učitelji, saj so hitro ugotovili, da samo navodila o uporabi i-učbenika brez dodatnih dejavnosti in nalog kljub izčrpnim razlagam, interaktivnim nalogam in povratnim informacijam, ki jih i-učbeniki ponujajo, ne bodo prinesla dodane vrednosti. Učenci so namreč, če so bili prepuščeni sami sebi, naloge reševali prehitro oz. preskakovali korake (takoj so izbrali gumb Preveri, čeprav naloge še niso rešili v celoti), kar je v razred hitro vneslo nemir in slabe vedenjske prakse ter nizke dosežke. Poleg i-učbenikov in lastnih gradiv so učitelji s pridom uporabljali tudi nekatere druge storitve in programe (npr. bralnik kod, FileSender, deljenje dokumentov v oblaku, spletne vprašalnike), za katere smo se v projektnem timu dogovorili in jih vsi uporabljali. S tem smo zmanjšali težave zaradi nepoznavanja tehnologije.

Dodana vrednost pri fiziki

Čeprav bi glede na izkušnje, ki jih imamo zdaj na šoli, za vsako predmetno področje našli primere učinkovite in osmišljene uporabe tablic, se bomo osredotočili na delo pri fiziki, saj obstoječi klasični učbeniki žal niso usklajeni z novim učnim načrtom, še manj pa s sodobnim načinom poučevanja, zato so i-učbeniki prinesli prepotrebno svežino. Ob aplikacijah, prilagojenih za poučevanje fizike, so se izkazali za izvrsten dodatek obstoječim načinom in možnostim poučevanja. Slike, predvsem pa video, ki jih je zaradi lažje predstavljenosti učenec lahko pogledal večkrat,

so v več primerih dokazali velik napredek pri kakovosti učenčevega razumevanja podane snovi pa tudi učenčevo lastno iniciativnost pri iskanju novih informacij. Klasična obravnava Osončja pri astronomiji, ki je doslej potekala ob slikah v učbeniku, morda posameznih posnetkih na spletu ter razlagah, kako so planeti razporejeni okoli Sonca, kakšne so razdalje med njimi, kako hitro se vrtijo in kako različne so njihove poti in hitrosti, se je z i-učbenikom povsem spremenila. Učencem je ponujen tridimenzionalni prikaz gibanja planetov okoli Sonca, pri čemer je animacijo moč ustavljati, vplivati na planete, jih »pognati« hitreje, dodajati lune, druge zvezde, spreminjati glediščni kot in podobno. Možnosti so s tem postale neomejene, predvsem pa je postalo dejstvo, da se je vsak učenec isto temo učil na svoj način, z lastnim tempom in od njega odvisnim sodelovanjem. Nadgradnja se je zato ponujala sama po sebi in je izhajala iz problemskega pouka, izjemno uspešna pa se je izkazala tudi zaradi vpeljave kritičnega mišljenja in formativnega spremljanja,



S pomočjo E-učbenika-FIZIKA 8 odgovori na naslednja vprašanja:

Koliko je staro naše Osončje?

Kaj vse sestavlja naše Osončje?

Koliko planetov je v našem Osončju?

Kako se imenujejo?

Kateri planeti so notranji in kateri zunanji?

Kako imenujemo Zemljin naravni satelit?

Koliko časa potrebuje Luna za en obhod okrog Zemlje?

Kateri planet imenujemo tudi rdeči planet?

Kateri planet ima največ naravnih satelitov?

Kateri planet je na spodnji sliki?



Slika 1: Navodila za delo pri fiziki

a ne izrazito, pri zahtevnejši in metaforično zapletenejši *Kmečki baladi* pa je bila razlika opaznejša. Učenci, ki so se s pesemskim besedilom in usmeritvami glede razčlemba o prebranem ter razlagi seznanjali v berilu, so pesem razumeli precej slabše, celo v razredu uspešnejši učenci so besedilo interpretirali povsem po svoje. Teže razumljiva jim je bila tudi metaforika, ki so jo učenci z i-učbenikom tudi zaradi večje nazornosti, postopnosti, predvsem pa zaradi lastne vključenosti v učenje (dialoške zasnovanosti i-učbenika) precej bolje razumeli in zato laže tvorili zahtevano besedilo.

Navodilo za delo z i-učbenikom

8. razred B

JANEZ MENART: Kmečka balada

Odčitaj kodo



Preberi in/ali poslušaj pesem Janeza Menarta Kmečka balada v i-učbeniku na drugi strani.

Reši naloge na tej strani in vse naloge do konca strani 4 ter 8. nalogo na zadnji, osmi strani.

Na list zapiši, kaj si se naučil. V nadaljevanju boš brez i-učbenika in zapiskov reševal nalogo, ki se bo navezovala na usvojeno znanje.

Želimo ti uspešno učenje in reševanje naloge. Prepričani smo, da boš zmož.

učiteljci Mira in Andreja s sodelavci

Prostor za zapiske

Slika 3: Navodilo za pedagoški eksperiment

Čprav ni vse zlato, kar se sveti, kot pravijo, ponujajo tablice izjemno veliko možnosti za uspešnejše in bolj na učenca usmerjeno učenje in poučevanje. Prinašajo sicer tudi določene slabosti – učenci jih pozablajo doma, jih pokvarijo, uničijo, imajo težave z nastavitvami ali skromnejšo digitalno pismenostjo, a nedvomno omogočajo premik v matriki dojemanja učenja in poučevanja. Izkušeni učitelj namreč ve, da ne tablice ne kateri koli drug pripomoček niso cilj pouka, in če ne omogočajo doseganja ciljev pri posamezni dejavnosti, jih je zato toliko bolje uporabiti tam, kjer ponujajo največ. Za to sicer ni receptov, a dejstvo je, da skrbno načrtovanje in izmenjava izkušenj pri vključevanju e-orodij in e-vsebin, predvsem pa usklajeno delovanje več učiteljev obrodi sadove. Poleg številnih konkretnih sprememb, ki jih lahko opazamo na šoli, gre kot skupni imenovalac ali pa kot končni dosežek

izpostaviti predvsem učenčevo lastno iniciativo pri učnem procesu, ki ga spodbuja, da sam odkrije tisto, kar bi mu sicer mnogo hitreje, a vsekakor manj zanimivo, še manj pa »zapomnljivo« lahko frontalno razložil učitelj.

Iskanje novih poti

Podpora in spodbude vodstva šole predvsem pa staršev, ki so zaznali pomen preskušanja e-vsebin in e-storitev ter priložnosti pridobivanja in dviga digitalne kompetence otrok, se je izkazala za zelo uspešno. Starši opažajo večjo motiviranost učencev za delo, v primerjavi s prejšnjimi leti so pri posameznih predmetih učenci izkazovali boljše dosežke, o splošnejših ugotovitvah pa brez resnejše analize in točno opredeljenih kazalnikov teže sodimo. Nedvomno pa so učitelji zaznali moč in priložnost uporabe tablic pri pouku, spoznali in preskušali i-učbenik in so z doseženim zadovoljni, kar nakazuje priložnosti za nadgradnjo. Predvsem bi v projektu sodelujoče šole morale ostati v stiku in nadaljevati izobraževanja in usposabljanja, kot mentorske šole pa bi morale nuditi podporo vsaj eni izmed okoliških šol. Na državni ravni pa bilo nujno treba najti poti, da bi vsak učenec na predmetni stopnji in tudi v srednji šoli imel možnost uporabljati tablico pri pouku, če mu je že šola ali država ne bi mogla zagotoviti. Marsikje bi namreč opremo starši zagotovili, a je morda premalo posluha, da bi se ideje uresničilo.

Vključevanje e-vsebin in e-storitev na Prvi OŠ Slovenj Gradec

Sašo Herlah, Valerija Belaj, Irena Turičnik in Mihaela Hozjan
(Prva OŠ Slovenj Gradec)

Povzetek: V projekt Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev oz. v projekta E-učbeniki s poudarkom naravoslovnih predmetov v OŠ in e-Šolska torba smo vključeni učenci 9. razreda in učitelji različnih predmetnih področij Prve OŠ Slovenj Gradec. V uporabo smo dobili tablične računalnike z Androidom za učence in učitelje. Učenci so z odprtostjo sprejeli uporabo tablic in e-učbenikov pri pouku. V prvem letu projekta (lansko leto) so bili e-učbeniki v nastajanju, zato smo imeli v začetku pri njihovi uporabi nekaj težav. Ublažili smo jih s tem, da smo na spletu v trgovini poiskali uporabna orodja (aplikacije), ki smo jih uporabili pri pouku. V čem je prednost uporabe e-učbenikov? Poleg besedil in slik ponujajo animacije in videoposnetke poskusov, ki si jih lahko učenci v učbeniku poljubno ogledujejo, se ustavljajo in ponavljajo, v učilnici pa jih je težje izvajati in večkrat ponoviti. Interaktivne vaje se generirajo vedno znova in omogočajo večkratno reševanje in preverjanje rešitev, kot da bi vsakič reševal drugo nalogo. Tudi učitelji imamo svojo vlogo, izvajamo načrtovane vzorčne učne ure z uporabo tabličnih računalnikov. Te ure so odprte vsem vedoželjnim sodelavcem v projektu in drugim učiteljem, ki jih zanima uporaba tablic. Prav tako izvajalci povabimo sve-tovalce Zavoda RS za šolstvo za posamezno predmetno področje, da si ogledajo pouk z uporabo tabličnih računalnikov in po izvedbi skupaj analiziramo uro.

Ključne besede: preizkušanje e-vsebin in e-storitev, uporaba e-učbenika, pouk s tabličnimi računalniki, Prva OŠ Slovenj Gradec, naravoslovni in družboslovni predmeti

Uvod

V pilotnem projektu Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev oz. v projekta E-učbeniki s poudarkom naravoslovnih predmetov v OŠ in e-Šolska torba je bilo vključenih 23 učencev 9. b-razreda. Sodelovali smo učitelji matematike, kemije, angleščine, fizike, zgodovine, geografije, v zadnjem letu tudi slovenščine, likovne in glasbene umetnosti, imeli pa smo tudi tehnično podporo.

V okviru projekta smo v uporabo dobili 24 tabličnih računalnikov namenjenih učencem, in 9 za učitelje.

Temeljni namen pilotnega projekta sta bila uvajanje e-vsebin in e-storitev v poučevanje in učenje ter evalvacija dela. Preizkušali smo uporabo novih e-učbenikov, ki jih je izdelal Zavod RS za šolstvo, ter nekatere e-vsebine in aplikacije, ki jih je mogoče uporabljati na tablicah z operacijskim sistemom Android in so primerne za uporabo pri pouku.

Ob vključitvi v projekt smo s pomočjo Arnesa posodobili in dogradili brezžično omrežje, tako da je bilo omogočeno hitro in nemoteno povezovanje tabličnih računalnikov. S pomočjo tehnične podpore smo razreševali probleme in dileme, s katerimi smo se srečevali pri uporabi tablic in spletnih storitev.

Vključevanje e-vsebin in e-storitev pri predmetu fizika

(Sašo Herlah, učitelj fizike in računalništva)

Pouk fizike v osnovni šoli temelji na razumevanju pojavov v naravi in raziskovanju naravnih zakonitosti. Učencem so pojavi lažje in boljše razumljivi, če lahko simulacije in poskuse izvajajo sami ali si jih ogledajo kot skupne demonstracijske poskuse, ki jih izvedejo skupaj z učiteljem.

Na tem področju je vključevanje e-vsebin in e-storitev na tabličnih računalnikih pri pouku fizike prineslo precejšnjo spremembo. Animacije in videoposnetke poskusov, ki so vključeni v e-učbenik, si je mogoče ogledati večkrat, jih ustaviti, si detajle ali vmesne točke ogledati podrobneje, s čimer se poveča razumevanje posameznih vsebin.

Dobro desetletje učitelji fizike vključujemo računalnike in didaktične programe v pouk, vendar je uporaba tabličnih računalnikov lažja. Pouka ni treba pripraviti tako, da so učenci celotno uro ali večji del ure v računalniški učilnici, čemur mora biti pouk popolnoma prilagojen. Tablične računalnike je mogoče uporabiti v uvodnem delu za motivacijo ali ponovitev in preverjanje, v osrednjem delu ure pri usvajanju novih vsebin ali ob koncu ure za utrjevanje in vaje.

E-učbenik lahko učenci uporabljajo tudi doma. V primeru odsotnosti lahko sami usvojijo vsebine, pri katerih so manjkali, in jih v šoli z učiteljem le utrdijo. Prav tako lahko pri utrjevanju in pripravi na ocenjevanje naredijo interaktivne vaje in naloge. Prednost teh nalog je, da se pri ponovni uporabi generirajo novi podatki naloge, s čimer postane ta povsem drugačna, čeprav gre v bistvu za nalogo, ki jo je učenec že reševal.

Na tabličnih računalnikih je mogoče uporabljati večino interaktivnih e-vsebin in e-storitev, ki smo jih že uporabljali na klasičnih računalnikih. Tako je mogoče uporabiti vse vsebine, ki smo jih pripravili v spletnih učilnicah, delovne liste, vaje, videovsebine, interaktivne kvize idr. Težavo lahko predstavljajo vsebine, ki za delovanje potrebujejo Adobe Flash, vendar pa pri izdelavi novih vsebin HTML 5.0 ni težav.

Vključevanje e-vsebin in e-storitev pri predmetih geografija in zgodovina

(Valerija Belaj, učiteljica zgodovine in geografije)

V začetku projekta Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev pri predmetih zgodovina in geografija je bilo obljubljeno, da bo ob koncu dveletnega projekta nastal e-učbenik. Danes je v uporabi le testni učbenik iz geografije. Razočarana sem, da e-učbenika iz zgodovine ni.

Ker ni bilo na voljo e-učbenika, sem morala sama iskati vire za izvedbo ure, kar pa mi je vzelo ogromno prostega časa.

Učenci so pouk s tablicami najprej sprejeli kot izziv, vendar so vsi menili, da tablice ne morejo zamenjati pouka s klasičnim učbenikom. Naloge na spletu so le za obogatitev, utrjevanje, zanimivosti in za iskanje statističnih podatkov.

Pri pouku geografije je bila opravljena primerjava znanja učencev v projektnem in kontrolnem razredu, vendar podatkov primerjave še ni.

Menim, da je celotni šolski projektni tim sodeloval odlično, med seboj smo si pomagali ter usklajevali mnenja glede uporabe e-vsebin in e-storitev.

Novo znanje in poglede glede uporabe tabličnih računalnikov pri učnem procesu želim širiti tudi v nižje razrede, vendar kot kombinacijo klasičnega in e-učbenika.

Z delom v projektu zadovoljna in pripravljena na reševanje novih problemov.

Vključevanje e-vsebin in e-storitev pri predmetu matematika

(Irena Turičnik, učiteljica matematike in fizike)

V projekt sem se vključila s poukom matematike v 9. razredu. Že predhodno sem pri pouku vključevala precej e-vsebin, ki sem jih poiskala na spletu (e-um, geometrijska telesa ...), vendar pa sem se za uporabo le-teh morala vedno vpisati na seznam za uporabo računalniške učilnice. To se je zdaj, ko učenci uporabljajo tablice, spremenilo. Vsebine lahko vključim vzporedno, ne da bi nam bilo treba iti v drugo učilnico. Menim, da pri matematiki učenci pač morajo pisati in računati v zvezek, poleg tega pa sem naklonjena izkustvenemu učenju. Na začetku projekta sem imela več težav, saj ni bilo i-učbenika, vsebine, ki sem jih vključevala predhodno iz e-uma, pa na tablici niso vse delovale. Prav tako smo imeli na šoli težave z omrežjem. Ko sem pripravila uro (tudi hospitacijsko) za delo z uporabo tablic in e-vsebin, in ko sem učencem dala vsa navodila, omrežje ni delovalo. Torej je bilo vedno treba imeti plan B (pripravljene in skopirane delovne liste za učence, prav tako drugačno obravnavo snovi, saj sami niso mogli iskati podatkov). Tako sem vedno pripravila dve uri (eno, če omrežje deluje, drugo, če ne deluje). Položaj je zdaj boljši.

Ko smo dobili dostop do e-učbenika, je bilo malo lažje, seveda pa vse skupaj še vedno zahteva ogromno dela. Potrebna je pravilna presoja, kdaj naj učenci rešujejo naloge s pomočjo tablic in koliko. V razredu imam namreč tudi učence, ki takšno reševanje odklanjajo, zato jih moram zaposliti drugače.

Pri matematiki se način dela ni dosti spremenil, razen v tem, da lahko določene vsebine učenci sami raziskujejo s pomočjo učbenika in informacij s spleta ter dobijo povratno informacijo o tem, ali so razmišljali pravilno. Pri učbeniku pogrešam nabor nalog na koncu posameznega poglavja, kjer ni točno opredeljeno, za katero temo gre (mešane naloge).

V 9. razredu je potreben velik nadzor nad učenci, ali naloge rešijo ali kar »poklikajo« ter prepišejo postopek in rešitev. Je pa res, da si lahko učenec, ki pri pouku manjka, snov pregleda sam, reši naloge in dobi povratno informacijo o tem, ali prav rešuje oziroma ali je določeno snov razumel.

Vključevanje e-vsebin in e-storitev pri predmetu angleščina

(Mihaela Hozjan, učiteljica angleščine in nemščine)

Pouk angleškega jezika je že v temelju naravnano tako, da priporoča uporabo raznih e-vsebin. Internet je medij, prek katerega otroci pridobivajo največ informacij in tudi znanja angleškega jezika. Informacije se širijo zelo hitro, zato je skoraj nemogoče ustvariti učbenik, ki bi bil dovolj aktualen in privlačen za učence, in menim, da je aktualizacija snovi z uporabo e-vsebin pri angleškem jeziku ne samo dobrodošla, ampak nujna.

Pri angleškem jeziku smo tako v pouk vključevali vse, kar je bilo dosegljivo in smiselno glede na učni načrt, letno delovno pripravo in druge zavezujoče dokumente. V praksi to pomeni veliko kratkih posnetkov, zvočnih zapisov, reklam, novic z izvirnim nepoenostavljenim jezikom. Tako so prišli učenci v stik z različnimi govori, narečji, naglasi, šumi, ki so pri vsakodnevni komunikaciji naravni, avtentični in jih v prečiščenih zvočnih zapisih učbenikov ni.

Opazila sem, da branje prek spleta učencem načeloma ne povzroča večjih težav. Z lahkoto sledijo besedilu, ki je na tablici ali ekranu računalnika, zato smo tudi pri branju uporabljali razne zapise z interneta. Zelo pogosto so učenci na spletnih straneh iskali določene informacije, ki so dopolnjevale in aktualizirale besedila v njihovih učbenikih. Ob tem sem opazila, da pogosto nimajo razvitih veščin kritične presoje virov informacij in primerjanja raznih informacij. Še vedno verjamejo, da je vse, kar je na spletu, resnično, zato bomo v prihodnosti verjetno morali posvetiti več časa kritični presoji virov in informacij na spletu.

Pri pisanju smo večinoma uporabljali računalnike in urejevalnike besedil. Pri pisanju besedil so nam bili prav tako v veliko pomoč spletni slovarji.

Govor in spretnost komunikacije je najbolje razvijati v živo, brez posredovanja elektronskih medijev, zato nismo veliko uporabljali snemalnikov. Je pa uporaba snemalnika zelo smiselna pri raznih predstavitvah, govornih nastopih, kjer lahko učenci na koncu pogledajo svoj nastop, ozavestijo svoje napake in nastop izboljšajo.

Pri utrjevanju slovničnih struktur in besedišča so nam zelo pomagale razne interaktivne vaje. Učenci jih načeloma rešujejo raje kot klasične naloge v delovnem zvezku, saj v večini primerov ni treba pisati celih stavkov, ampak le dele struktur, vsaka naloga pa daje na koncu povratno informacijo o znanju. Ob tem je treba poudariti, da tako učenci manj utrjujejo pisanje in seveda tudi, da je treba pred tem rešiti veliko nalog skupno v razredu, na glas, da učenci pridobijo slušno podobo raznih struktur.

V času projekta smo uporabljali tudi razne spletne aplikacije ali pa tiste, ki so dosegljive na tabličnem računalniku.

Ker je e-učbenik za angleški jezik v 9. razredu na voljo šele nekaj dni, ga še nismo uspeli v celoti in temeljito preizkusiti. Teme so aktualne, primerne in zanimive. Učencem je zelo všeč samostojno delo, povratna informacija je takoj na voljo, vendar pa učitelj nima pregleda, koliko nalog so učenci v resnici rešili pravilno, saj je možno vedno priti do pravilnih odgovorov brez reševanja. Za širšo uporabo pogrešam tudi možnost, da si učenec rešene vaje in zapiske v učbeniku shrani, ter seveda možnost, da si na besedila zapiše svoje pripombe, besede, zapiske ... Želim si učbenik, ki bi ga učenec torej lahko individualiziral in bi bil njegovo učno gradivo, namesto zvezka. V tem kontekstu pogrešam tudi več vaj za utrjevanje kot jih je zdaj v delovnem zvezku. Zaradi naštetih značilnosti vidim pri uporabi e-učbenika nevarnost, da bo s tem zmanjšana komunikacija v razredu: med učiteljem in učenci, pa tudi med učenci. Poudarek na komunikaciji bo torej velika odgovornost učitelja.

Uvajanje e-vsebin je od učiteljev zahtevalo veliko dodatnega dela in učenja. Vse stvari, ki smo jih uporabili v razredu, je bilo treba pred tem poiskati in preizkusiti. Vsaka pomoč kolegov, ki so kakšno stvar že preizkusili, in vodje šolskega projektnega tima je bila več kot dobrodošla, prav tako tudi podpora ravnatelja. Tako smo tudi mi napredovali pri timskem delu in sodelovanju. Želela bi si, da bi imeli na spletni strani še večji nabor strani, aplikacij, ki so preizkušene in uporabne.

V svetu nenehnih hitrih sprememb, komunikacij, informacij ... ostajata šola in pouk bolj ali manj nespremenjena. Še vedno uporabljamo učbenike, otroci si zapisujejo snov, se naučijo podatke, ki jih nato prehitro pozabijo. Napredek in tehnologija pa nas silita, da kritično pretresemo naše metode dela. Navsezadnje otroke pripravljamo za življenje, ki jih čaka, ko zapustijo šolske klopi. Pripraviti jih moramo na poplavo informacij, na zahteve delodajalcev, na fleksibilnost in predvsem kritično presojo vsega dogajanja. Ne verjamem, da lahko vse to dosežemo samo z učbenikom in delovnim zvezkom. Uporaba e-vsebin se mi zdi zelo smiselna, potrebna in nujna. Lahko zagotovi dodatno motivacijo, malo obogatitve in ravednosti na kateri koli stopnji učenja. Nikakor je ne vidim kot edino alternativo

pouka – nesmiselno je, da bi otroku, ki še ni niti usvojil tehnike branja, dali v uporabo elektronski bralnik, ampak kot nadgradnjo. Nadgradnjo temeljnih znanj, ko spodbuja uporabo različnih virov, iskanje informacij, primerjanje in kritično presojanje. Nadgradnja tam, kjer lahko učencu prinese svet na doseg roke, mu pomaga bolje razumeti učno snov, razširi obzorje in mu odpira vrata k poglobljenemu znanju. Znanju, ki ni samo za jutrišnji test, ampak uporabno za življenje. Hkrati morajo ob uporabi svetovnega spleta in tehnologij učenci tudi dojeti, kakšno moč imajo in kakšne so možnosti zlorab.

Kako vse to doseči, je najbrž vprašanje za vsakega izmed nas in tudi naša velika odgovornost ter izziv. Poiskati razmerje med osnovnim, nujnim in življenjskim, uporabnim. To je prav gotovo izziv projekta v prihodnosti, hkrati pa izziv za celotno slovensko šolstvo.

Ključne prednosti uporabe tabličnega računalnika na različnih predmetnih področjih osnovnošolskega izobraževanja

Lidija Grubelnik (OŠ Sladki Vrh) in Vladimir Grubelnik (Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Univerza v Mariboru)

Povzetek: Sodoben način učenja, pri katerem si učenec na podlagi različnih virov in metod dela sam konstruira svoje znanje, je spodbudil potrebo po individualni uporabi informacijsko-komunikacijske tehnologije. Velik korak v tej smeri je vpeljava tabličnih računalnikov v šole. Na različnih predmetnih področjih se ti kažejo kot pomemben učni pripomoček pri dostopu do informacij s svetovnega spleta, prikazu multimedijskih gradnikov in predvsem preučevanju interaktivnih vsebin. Ob dobri osnovi i-učbenika in mentorski vlogi učitelja je s tem učencu omogočeno samostojno pridobivanje znanja na višjih taksonomskih ravneh. Z uporabo spletnih učilnic se pomembna vloga tabličnih računalnikov kaže tudi v pridobivanju sprotnih povratnih informacij o rezultatih učenčevega napredka v znanju, kar je dobro izhodišče pri načrtovanju poteka učnih ur. Na področju naravoslovja velja izpostaviti še, da lahko tablični računalnik z ustreznimi aplikacijami uspešno nadomesti številno eksperimentalno opremo in omogoča virtualno preučevanje vplivov posameznih parametrov na dinamiko sistemov. Pri preučevanju družboslovnih vsebin pa smo pokazali, da dostopnost interaktivnih zemljevidov, satelitskih slik in virtualnih ogledov objektov omogoča boljše poznavanje geografskih in zgodovinskih vsebin, dostopnost do interaktivnih slovarjev in prevajalnikov ter spletno komuniciranje pa omogočata boljše učenje jezikov.

Ključne besede: tablični računalnik, osnovna šola, samostojno učenje, interaktivne vsebine

Uvod

Na področju izobraževanja in vseživljenjskega učenja dajemo vedno večji poudarek metodam učenja. S socialnim, tehničnim in multimedijskim razvojem se spreminjajo učna okolja, ki narekujejo spremembe v procesu učenja. Učenje se vse

bolj prilagaja posamezniku, pri čemer imajo pomembno vlogo procesi samoorganizacije. Glede na številne možnosti pridobivanja informacij si učenec v težnji po čim hitrejšem usvajanju znanja vse bolj sam konstruira proces učenja. Tako dobi večjo vlogo pri snovanju učnega procesa, učitelj pa vse bolj postaja mentor, ki usmerja učni proces.

Spremembe na tem področju velja še posebej pripisati uvedbi tabličnih računalnikov v učni proces. Individualna raba tabličnega računalnika omogoča, da učenci v različnih okoljih dostopajo do številnih informacij svetovnega spleta, pri čemer niso več omejeni na delo v računalniških učilnicah. Delo v različnih okoljih in novi koncepti, kot so splet 2.0 in celo splet 3.0, omogočajo, da učenje postaja povezovalno (Perković, 2011). Socialne platforme omogočajo sodelovalno učenje na različnih ravneh (Wallace, 2014; Cerdà in Planas, 2011), pri čemer učenje ni več omejeno na socialno okolje učenec–učitelj, ki poteka znotraj izobraževalnih institucij po tradicionalnih metodah. S tem dobiva večjo vlogo tudi učenje v domačem okolju kot podlaga za bolj ustvarjalno vključevanje v šolsko delo, ki je usmerjeno v reševanje problemov. S tem se uveljavljata tako imenovano sodelovalno in obrnjeno učenje, na področju katerega je bilo narejenih veliko raziskav (Wallace, 2014; Cerdà in Planas, 2011; Petrovic idr., 2013; Bishop in Verleger, 2013; Pekljaj in Vodopivec, 1999; Chun idr., 2014).

V prispevku se bomo osredotočili na ključne prednosti uporabe tabličnega računalnika na različnih predmetnih področjih osnovnošolskega izobraževanja. Opazovali smo delo učencev, spremljali vlogo učiteljev in na podlagi njihovih interakcij in pridobljenega znanja iskali ključne prednosti uporabe tabličnega računalnika, ki se nanašajo tako na splošno uporabo kot tudi specifično uporabo posameznega predmetnega področja. Najprej bomo predstavili, kako je potekala vpeljava tabličnih računalnikov v šolsko prakso. Nato bomo omenili nekaj splošnih prednosti, ki se navezujejo na pridobivanje znanja na različnih taksonomskih ravneh. Posebej se bomo osredotočili še na prednosti uporabe tabličnega računalnika pri specifičnih predmetih naravoslovja in družboslovja.

Vpeljava tabličnih računalnikov v šolsko prakso

Opisali bomo primer vpeljave tabličnih računalnikov v šolsko prakso na Osnovni šoli Sladki Vrh. Šola je vključena v projekt Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitvev, e-Šolska torba (e-Šolska torba, 2015), ki poteka pod okriljem Zavoda RS za šolstvo v sodelovanju z Ministrstvom za izobraževanje, znanost in šport ter Evropskimi socialnimi skladi. S projektom je šola pridobila 28 tabličnih računalnikov z operacijskim sistemom Windows in potrebno informacijsko-komunikacijsko infrastrukturo v skrbništvu zavoda Arnes.

Na začetku je bilo v projekt vključenih 24 učencev 9. razreda in 3 učitelji, ki so izkazovali zadostne e-kompetence. Težnja po inovativnem delu z učenci in pridobivanju e-kompetenc se je med učitelji hitro razširila in že v nekaj mesecih se je v projekt vključilo še pet učiteljev.

Ugotavljamo, da je bila motiviranost učencev kot tudi učiteljev za tovrstno delo velika, kljub temu da so imeli učitelji sprva pomisleke glede pomanjkanja ustreznih e-gradiv za posamezna predmetna področja. Na začetku je delo s tabličnimi računalniki potekalo praviloma pri naravoslovnih predmetih, kjer so bili učiteljem in učencem že na voljo e-učbeniki. Kasneje se je uporaba tabličnih računalnikov za izvajanje e-storitev razširila tudi na druga predmetna področja. Ocenjujemo, da je imel pri tem pomembno vlogo hiter pretok informacij med vsemi sodelujočimi v projektu, še posebej predmetnimi svetovalci, učitelji in učenci. Tako danes tablične računalnike uporabljajo v šoli skoraj pri vseh predmetih.

Pridobivanje znanja na različnih taksonomskih stopnjah

Uporaba tabličnih računalnikov je v primerjavi z drugimi viri informacij postavlila v ospredje pridobivanje informacij prek svetovnega spleta. S tem se je precej spremenila vloga učitelja. Ta vedno bolj prehaja iz vloge posrednika informacij v vlogo mentorja, ki učencem pomaga filtrirati številne pridobljene informacije in jih usmerja pri reševanju problemov. Pri tem velja poudariti, da so se pojavile razlike pri pridobivanju informacij za reševanje nalog na različnih taksonomskih stopnjah.

Kadar gre le za pridobivanje določenih podatkov, se je izkazalo, da so učenci precej samostojni. Kot najhitrejša pot se kaže iskanje prek spletnih brskalnikov, pri čemer je treba ločiti podatke, ki so stalni in znani že dalj časa, od spreminjajočih se in novih podatkov. S pridobivanjem prvih učenci nimajo večjih težav, saj so dosegljivi na številnih spletnih straneh, medtem ko je iskanje drugih povzročalo težave glede iskanja verodostojnih strani, ki objavljajo aktualne podatke. Omenimo primer s področja astronomije, kjer so učenci brez večjih težav prišli do podatkov o masah planetov v našem Osončju, medtem ko jim je število odkritih planetov zunaj našega Osončja povzročalo težave.

Za učenje pojmov in razumevanje naravnih procesov se splošno iskanje prek spletnih brskalnikov ni izkazalo za najučinkovitejše. Problemi se kažejo v dostopnih razlagah, ki niso prilagojene nivoju znanja posameznika, kar velja še posebej za nižje stopnje izobraževanja. Kot dobra rešitev se je pri tem pokazala uporaba e-učbenikov, pri uporabi katerih učenci nimajo večjih težav z razumevanjem vsebin. To velja še posebej pripisati vključevanju interaktivnih vsebin v e-učbenike. Prednost le-teh bomo posebej izpostavili v nadaljevanju. Prednost se kaže tudi v dostopnosti e-učbenikov na enem spletnem mestu (E-učbeniki, 2015), kar omogoča boljše medpredmetno povezovanje, utrjevanje že usvojenih znanj in vpogled v nova znanja. Omeniti velja še, da učenci kažejo zanimanja za interesna področja, ki presegaajo vsebine e-učbenikov. To kaže, da bo prihodnje treba ponuditi učencu večji nabor e-vsebin s prilagojeno razlago za različna interesna področja.

Trdimo lahko tudi, da je uporaba tabličnih računalnikov z uporabo spletnih učilnic omogočila učinkovitejše pridobivanje sprotnih povratnih informacij o rezultatih učenčevega napredka v znanju, kar je dobro izhodišče pri načrtovanju poteka učnih ur.

Pri reševanju kompleksnejših problemov, ki jih učenci ne rešujejo v okviru pouka, se je pred dostopnostjo do zapisanih informacij uveljavilo medsebojno komuniciranje. Prednost tabličnega računalnika se je pokazala v vlogi komuniciranja prek družbenih omrežij in drugih oblik virtualne komunikacije. Pri medsebojnih pogovorih se je najbolj uveljavil Skype (<http://www.skype.com/>), pri izmenjavi datotek pa Arnes Mapa (<https://mapa.arnes.si/>). S tem se je izboljšala priprava učencev na pouk, kar je omogočilo reševanje kompleksnejših problemov pri pouku.

Prednosti uporabe tabličnih računalnikov na različnih predmetnih področjih

Na področju naravoslovnih predmetov, še posebej fizike, se je pokazalo, da lahko tablični računalnik služi kot sodoben eksperimentalni in didaktični pripomoček pri obravnavi dinamičnih sistemov. Za razumevanje količin, ki določajo dinamiko sistema, je ključnega pomena eksperimentalno delo. To zahteva eksperimentalno opremo, ki po navadi ni na voljo vsakemu posamezniku. Na primeru padajočih teles smo pokazali, da lahko tablični računalnik z ustreznimi aplikacijami uspešno nadomesti različno eksperimentalno opremo in s tem omogoča večjo individualizacijo in diferenciacijo pri eksperimentiranju (Grubelnik, 2014). Velika prednost tabličnih računalnikov se je pokazala tudi pri učenčevem virtualnem preučevanju vplivov posameznih parametrov na dinamiko sistema. Pri tem se je program Geogebra (<https://www.geogebra.org/>) izkazal kot odlično orodje za pripravo simulacij fizikalnih primerov. Geogebro velja izpostaviti tudi na področju matematike, kjer omogoča preprosto izdelavo simulacij za preučevanje geometrijskih zakonitosti. Preverjanje znanja pri učencih je pokazalo, da takšen način dela omogoča boljše geometrijske predstave tudi pri manj uspešnih učencih. V okviru matematike velja omeniti še, da obstajajo številne aplikacije, ki prek iger omogočajo preučevanje matematičnih zakonitosti.

Pri družboslovnih predmetih je treba posebej poudariti hiter dostop do širokega nabora interaktivnih in multimedijskih vsebin. Pri jezikoslovju je primer dobre prakse program Padlet (<https://padlet.com/>), ki omogoča kritično izmenjavo in objavo mnenj znotraj zastavljene razprave. Na tem področju se je tablični računalnik izkazal tudi kot dobro orodje za snemanje in predvajanje vsebin za pridobivanje novinarskih in retoričnih izkušenj posameznika. Prednosti predvajanja zvočnih vsebin prek tabličnega računalnika vidimo predvsem v prilagajanju slušnega razumevanja posamezniku, kar je še posebej pomembno pri učenju tujih jezikov. Tovrstna raba tabličnega računalnika je bila pogosta tudi pri glasbeni umetnosti, pri čemer velja posebej poudariti slušno spoznavanje posameznih glasbil. Na področju družboslovja se je praktičnost tabličnih računalnikov izkazala tudi pri hitrem dostopu interaktivnih zemljevidov, satelitskih slik in virtualnih ogledov objektov, kar omogoča boljše poznavanje geografskih in zgodovinskih vsebin. V okviru geografskih vsebin je veliko zanimanje med učenci spodbudilo tudi spremljanje posnetkov spletnih kamer svetovnih prestolnic in aktualno spremljanje podnebni sprememb v ožjem kot tudi širšem okolju.

Sklep

Na podlagi primerov šolske prakse uporabe tabličnih računalnikov pri pouku, ki so nastali v okviru dveletnega dela na različnih predmetnih področjih osnovnošolskega izobraževanja, lahko sklenemo, da uporaba tabličnega računalnika omogoča učencu širše možnosti za konstruiranje lastnega znanja. Pri tem velja poudariti hitter dostop do informacij v različnih učnih okoljih, izdelavo in predvajanje multimedijskih vsebin, preučevanje interaktivnih vsebin, boljše povezanost med sošolci pri domačem delu in hitrejša komuniciranje z učitelji, ki postajajo vse bolj mentorji v smislu vodenja učnega procesa.

Kot prednosti uporabe tabličnega računalnika na posameznih predmetnih področjih osnovnošolskega izobraževanja velja ločeno izpostaviti družboslovne in naravoslovne predmete. Na področju naravoslovja lahko poudarimo, da tablični računalnik z ustreznimi aplikacijami uspešno nadomešča številno eksperimentalno opremo, pri čemer velja izpostaviti orodja za preučevanje gibanja teles pod vplivom zunanjih sil. Izpostavi velja tudi virtualno eksperimentiranje pri preučevanju dinamičnih sistemov. Pri tem je treba poudariti, da virtualni eksperiment ne izpodriva eksperimentiranja v realnem okolju, temveč ga le dopolnjuje v smislu večje nazornosti. Pri družboslovnih predmetih pa dostopnost do interaktivnih zemljevidov, satelitskih slik, virtualnih ogledov objektov in spletnih kamer omogoča boljše poznavanje ožje in širše okolice v okviru geografskih in zgodovinskih vsebin. Pomembna sta tudi ustvarjanje in predvajanje multimedijskih vsebin pri učenju jezikov ter razvijanju retoričnih spretnosti.

Na šoli se je izkazalo, da našete prednosti precej vplivajo na širjenje uporabe tabličnega računalnika na različne vsebine znotraj posameznih predmetnih področij. Tu velja izpostaviti predvsem učitelje, ki so kljub nekaterim pomislekom in dodatnim pripravam sprejeli tablične računalnike kot nov pripomoček. Menimo, da se bo individualna uporaba tabličnih računalnikov hitro razširila v celoten šolski prostor. Pri tem velja opozoriti, da kljub vpeljavi nekaterih e-učbenikov primanjkuje kakovostnih interaktivnih vsebin in idejnih zasnov učnih ur, ki bi spodbujale omenjene prednosti uporabe tabličnih računalnikov. V prihodnje bo torej treba spodbuditi pripravo novih interaktivnih vsebin, ki bodo sledile različnim interesnim področjem in nivoju znanja posameznikov na različnih stopnjah izobraževanja.

Viri

- Bishop, L. J. in Verleger, A. M. (2013). The Flipped Classroom: A Survey of the Research. American Society for Engineering Education. 120th ASEE Annual Conference & Exposition.
- Cerdà, L. F. in Planas, C. N. (2011). Facebook's Potential for Collaborative e-Learning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. 8 (2), 197–210.
- Du, C. S., Fu, T. Z. in Wang, Y. (2014). The Flipped Classroom—Advantages and Challenges. International Conference on Economic Management and Trade Cooperation. Dostopno na povezavi: www.atlantis-press.com, 17–20. (25. 3. 2015).

- e-Šolska torba (2015). Uporabe in uvajanja e-vsebin in e-storitev, e-Šolska torba. Dostopno na povezavi: <http://projekt.sio.si/e-solska-torba/> (25. 3. 2015).
- E-učbeniki (2015). Zavod RS za šolstvo. Dostopno na povezavi: <https://eucbeniki.sio.si/test/iucbeniki/> (25. 3. 2015).
- Grubelnik, L. in Grubelnik, V. (2014). Tablični računalnik kot sodoben eksperimentalni in didaktični pripomoček pri obravnavi dinamičnih sistemov v osnovni šoli. Zbornik povzetkov prispevkov, Učencu naproti, SIRikt 2014. str. 244.
- Peklaj, C. in Vodopivec, B. (1999). Effects of cooperative versus individualistic learning on cognitive, affective, metacognitive and social processes in students. *European Journal of Psychology of Education*, 14 (3), 359–373.
- Perković, L. (2011). Primerjava Web 2.0 in Web 3.0. Diplomsko delo. Fakulteta za računalništvo in informatiko, Univerza v Ljubljani.
- Petrovic N. idr. (2013). Facebook vs. Moodle: what do students really think? ICICTE 2013. Dostopno na povezavi: <http://www.icicte.org/Proceedings2013/Papers%202013/12-1-Petrovic.pdf> (25. 3. 2015).
- Wallace, A. (2014). Social Learning Platforms and the Flipped Classroom. *International Journal of Information and Education Technology*, 4, 293–296.

Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev

Smiljana Pavletič, Ester Trobec, Danilo Ravbar, Mojca Štemberger,
Marija Štekar Košuta, Mateja Melan, Uroš Cej in Darja Matevljič
(OŠ Srečka Kosovela Sežana)

Povzetek: Končuje se drugo leto projekta Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev, učitelji smo pridobili veliko izkušenj. Dodobra smo spoznali tako dobre kot slabe strani uvajanja novih tehnologij. Za kakovosten in zanimiv pouk je še vedno potreben dober učitelj, ki pa v tem času ne sme zanemariti novih tehnologij, temveč jih mora spretno vključevati v pouk.

Ključne besede: e-gradiva, e-storitve, e-učbeniki, tablice, interaktivne naloge

Prvi koraki

V projekt smo se vključili jeseni 2013 z 9. razredom pri predmetih slovenščina, matematika, angleščina, geografija in fizika naslednji učitelji: Katja Orel, Smiljana Pavletič, Ester Trobec, Danilo Ravbar in Mojca Štemberger. Pri slovenščini, matematiki in angleščini pouk poteka v heterogenih skupinah učencev različnih oddelkov, zato smo se dogovorili, da gremo v projekt z enim oddelkom in eno skupino. Tablic ni bilo dovolj za vse (za razred in za skupino, vendar dovolj ali za razred ali skupino), zato jih hranimo v šoli. Isti učenec dobi vedno isto tablico, je zanjo odgovoren, vendar je ne nese domov – uporablja jo le v šoli pri določenih urah in določenih predmetih.

Na začetku smo se spopadali z nekaterimi težavami:

- ob prijavi smo premalo vedeli o tem, kaj se od nas pričakuje,
- tablic nismo dobili takoj,
- dogovoriti smo se morali, kje bodo tablice shranjene in kdo bo skrbel za njihovo polnjenje,
- delo v Eduroamu je bilo moteno, ker je bilo omrežje po učilnicah premalo zmogljivo,
- večine e-učbenikov za 9. razred še ni bilo.

Večino težav smo do konca novembra odpravili in začeli z delom. V prvem obdobju smo bili prepuščeni lastni iznajdljivosti pri iskanju ustreznih gradiv, ki jih lahko

uporabljamo s tablico (npr. e-um na naših tablicah ne dela), in uporabi različnih aplikacij (kalkulator, fotoaparati, kamera itd.). Hitro smo ugotovili, da je najbolj eleganten dostop do spletnih strani s QR-kodo. Pri nekaterih so bili prvi koraki bolj okorni, pri drugih že takoj zanesljivi. Od Arnesovih storitev smo že prej uporabljali Moodle (spletne učilnice), v projektu pa smo začeli z uporabo storitev Klikler, Listovnik in VOX. V drugem in tretjem obdobju lanskega šolskega leta smo pri nekaterih predmetih že dobili dostope do izbranih poglavij e-učbenikov, kar nam je bistveno olajšalo delo. Ugotovili smo, da je zelo pomembno, da imajo učenci jasna navodila, kaj morajo v dani šolski uri narediti, kaj rešujejo prek spleta in kaj naj bo zapisano v zvezku.

Izkušnje učiteljev v šolskem letu 2013/2014

Pri posameznih predmetih so v prvem letu projekta sodelujoči učitelji izpostavili naslednje:

- **slovenščina:**
Pri slovenščini smo tablice uporabljali za motivacijo, brskanje po spletu in iskanje informacij o obravnavani temi, saj so bili e-učbeniki še v pripravi. Pomagali smo si z različnimi brezplačnimi aplikacijami.
- **matematika:**
Na začetku smo tablico uporabljali pri utrjevanju znanja, uporabili smo npr. spletno stran <http://www.homelearningmath.com/naloge.si/index.php> in druge primerne strani. Kmalu smo začeli tablico uporabljati tudi pri obravnavanju novih vsebin in preverjanju znanja, pa tudi fotoaparati, čitalec QR-kode, žepno računalno itd. Pri obravnavanju linearne funkcije posebej priporočam program <https://www.desmos.com/calculator>, s katerim sem imela v razredu zelo dobre izkušnje. Pri obravnavanju geometrijskih teles pa smo pogosto uporabili e-učbenik in nekatere od Arnesovih storitev.
- **angleščina:**
Pri pri pouku angleščine smo zelo veliko uporabljali spletne slovarje, tako dvojezične (Pons) kot enojezične (Merriam Webster Learner's dictionary), Wikipedijo za iskanje informacij in Wiktionary, s katerim smo iskali izvor besed. Učenci so s samostojnim delom sami prišli do določenih informacij, in sicer z dostopom do posameznih spletnih strani prek QR-kode. Pri pretvarjanju angleških merskih enot smo uporabljali kalkulator. Med urami smo uporabljali tudi kamero, fotoaparati in snemalnik zvoka. Iskanje uporabnih gradiv je vzelo zelo veliko časa, tablica pa določenih spletnih strani in povezav ne podpira, in to je bila dodatna težava. Tablice smo uporabljali tudi za utrjevanje snovi, vendar so učenci želeli imeti vaje tudi v papirnati obliki na delovnem listu. Tablica je zelo priročna za urjenje slušnega razumevanja, saj si lahko vsak učenec sam nastavi jakost zvoka, in če je potrebno, večkrat poslušata posnetek.
- **geografija:**
Ker e-učbeniki še niso bili pripravljeni, sem si najprej ustvaril nabor različnih spletnih strani in aplikacij, ki so pri geografiji uporabne in delujejo v operacijskem sistemu Android. To testiranje e-gradiv je bilo precej zamudno in je zahtevalo ogromno časa. Tablice sem večkrat uporabil pri sprotnem delu,

saj omogočajo takojšen vstop v digitalne zemljevide, možen je hiter ogled fotografij in videoposnetkov. Predstavitvene ure so bile namenjene izbirnim temam: Triglavski narodni park, Luka Koper. S pomočjo QR-kode so učenci hitro dostopali do izbranih internetnih strani.

- **fizika:**

Pri urah fizike smo tablice uporabljali predvsem za brskanje po spletu in iskanje informacij o obravnavani temi, saj so bili e-učbeniki še v pripravi. Veliko težav smo imeli pri iskanju uporabnih e-gradiv, saj kljub velikemu številu obstoječih e-gradiv večina na tablicah ni delovala. Pomagali smo si z različnimi brezplačnimi aplikacijami, kot je EveryCircuit Free, ki smo jo uporabili za risanje shem električnih vodov in raziskovanje lastnosti zaporedno in vzporedno vezanih upornikov. K samemu pouku smo intenzivneje vključili uporabo spletne učilnice, s katero so učenci samostojno ali v manjših skupinah na tablicah utrjevali in preverjali svoje znanje ob kvizih. Prednost takega načina dela je predvsem v hitri povratni informaciji učencem, zapisano pojasnilo ob odzivu pa lahko namesto učitelja učencu pojasni pravilen odgovor ali potek reševanja naloge. Za razliko od računalnika so tablice priročne, spletne strani pa hitro dosegljive prek QR-kode. Učencem je nov način dela všeč in s tega vidika dobro motivacijsko sredstvo.

Izkušnje učiteljev v šolskem letu 2014/2015

V tem šolskem letu so se nam priključili še naslednji učitelji: Marija Štekar Košuta (slovenščina), Mateja Melan (likovna umetnost), Uroš Cej (glasbena umetnost) in Darja Matevlijič (zgodovina). Tisti, ki smo bili vključeni že od začetka, smo lahko primerjali lansko in letošnje delo. Predvsem nismo imeli več začetnih težav, z nekaj izboljšavami smo lahko uporabili že pripravljene stvari in se z večjim pogumom lotili novih izzivov:

- **matematika:**

Tokrat je bilo delo lažje, saj je bil e-učbenik že od začetka na voljo in smo ga uporabili večkrat kot prejšnje leto, tako pri utrjevanju kot pri usvajanju novih vsebin. Tablica pa se mi zdi še posebej uporabna za raziskovanje: npr. pri razmerjih smo raziskovali Fibonaccijevo zaporedje in zlati rez. Učenci imajo tako možnost širšega vpogleda in opazovanja matematike tudi v naravi, likovni umetnosti, arhitekturi idr.

- **angleščina:**

Trenutno se ukvarjamo s testiranjem e-učbenika za 9. razred, ki je zdaj na voljo. E-učbenik za 8. razred je bil sicer že narejen, vendar teme niso kompatibilne z učnim načrtom za 9. razred. Še vedno se nam zdi tablica zelo uporabna tako za samostojno delo kot urjenje slušnega razumevanja.

- **geografija:**

V drugi polovici tega šolskega leta bomo primerjali znanje učencev, ki bodo uporabljali e-učbenik, s tistimi, ki ga ne bodo. Razred bo sočasno razdeljen na dva dela, ena skupina bo pri obravnavi snovi uporabljala tablice, druga pa ne. Ob koncu testiranja bomo preverili znanje obeh skupin.

- **fizika:**

V tem šolskem letu smo intenzivneje vključevali v pouk e-učbenik in uporabljali Arnesov odzivni sistem Kliker za hitro preverjanje usvojenega znanja ob koncu ure. Pri iskanju informacij na spletu in v e-učbeniku večina učencev potrebuje konkretne usmeritve, kje je kaj zapisano. Velika prednost fizikalnega e-učbenika so zagotovo interaktivne naloge in animacije z drsniki. Menim, da imajo slednji skupaj z eksperimenti pomembno vlogo pri razumevanju fizikalnih vsebin.

Na novo vključeni učitelji dodajajo:

- **slovenščina:**

V novem šolskem letu so učenci uporabili tablice za brskanje po spletu in iskanju informacij o obravnavani temi ter se tako samostojno učili. Ogledali so si tudi nekaj posnetkov na YouTubu. E-učbenik so intenzivneje vključevali v pouk od januarja dalje, da bi utrjevali svoje znanje. Tudi pri slovenščini bomo primerjali znanje dveh skupin učencev, ki uporabljajo e-učbenik oz. navaden delovni zvezek ali berilo.

- **likovna umetnost:**

Izkušnje, ki smo jih v tem letu dobili pri pouku likovne umetnosti, so podobne izkušnjam preostalih učiteljev v prvem letu projekta. Pri pouku likovne umetnosti učenci najraje ustvarjajo, zato smo poskusili likovne naloge izpeljati s pomočjo brezplačnih programov, ki jih tablice ponujajo. Žal so se nam zahtevnejši programi, primerni za izvajanje likovnih nalog, neprestano sesuvali, učenci pa so izgubili voljo. E-učbenik smo uporabili za usvajanje novih učnih vsebin in za motivacijo pred izvedbo likovnih nalog. E-učbenik za likovno umetnost bi pohvalila, predlagala pa bi več interaktivnih vaj in možnost prilagoditve celotne površine lista učbenika ekranu tablice.

- **glasbena umetnost:**

Zelo bi pohvalil e-učbenike za glasbeno umetnost za 8. in 9. razred, snov je skupaj z ustvarjalnimi nalogami dobro zastavljena. Kljub temu menim, da uporaba tablic pri pouku glasbene umetnosti nima bistvenega pomena, saj je učinkoviteje pouk opraviti v interakciji z razredom kot pa z delom posameznika s svojo tablico. Tukaj moram omeniti še stalno ukvarjanje s ponovnim vzpostavljanjem povezave, ki se je večkrat prekinila ali pa do nje pri nekaterih tablicah sploh ni prišlo. Dobro delovanje povezave je temelj za izvajanje pouka s tablicami. E-učbeniki za glasbeno umetnost se mi zdijo zelo primerni za domače delo, saj učenci lahko na zanimiv način preverijo in dopolnijo lastno znanje.

- **zgodovina:**

Žal e-učbenik za zgodovino ni bil pripravljen. Kljub temu smo tablice večkrat uporabili pri pouku. Gradiva sem poiskala na spletu. To mi je vzelo zelo veliko časa, ker vse vsebine niso bile primerne in je bilo treba narediti izbor, pa tudi vseh gradiv, ki so na spletu, se na tablici ni dalo odpreti, kar je povzročalo dodatne težave. Lahko smo si ogledali veliko slikovnega gradiva, pa tudi kratkih filmov. Učenci so radi delali, imeti pa so morali jasna in točna navodila, da so se lahko prebili skozi zastavljene naloge. Upam, da bo v prihodnje pripravljen tudi e-učbenik za zgodovino.

Način uporabe

Kako smo uporabljali tablico in e-učbenik?

- po lastni presoji:
 - če bodo učenci snov tako bolje razumeli,
 - če bodo učenci tako bolj aktivni ...
- za motivacijo,
- za utrjevanje,
- za usvajanje novih vsebin,
- za raziskovanje, sodelovalno učenje,
- za preverjanje znanja,
- celo šolsko uro ali le del ure.

Zakaj e-učbenik

Vsi ugotavljamo, da se učenci veselijo uporabe tablic, in iz tega izhaja večina razlogov ZA njihovo uporabo:

- to je njihov medij, večši so dela z elektronskimi napravami,
- bolj so navdušeni nad e-učbenikom kot nad klasičnim, saj ponuja več možnosti, izbirnosti,
- imajo radi interaktivnost,
- hitro dobijo povratno informacijo,
- manj hrupa v razredu (vsak gleda svojo tablico),
- večja možnost raziskovanja,
- moramo v korak s časom,
- e-učbeniki so primerni tudi za diferenciacijo, saj učencem lahko damo različne naloge glede na njihovo predznanje in njihove zmožnosti,
- z zavedanjem, da ni pomemben le cilj, ampak tudi pot, z učenjem učenja, bralne pismenosti in spretnosti uporabe novih tehnologij bomo delo s tablicami lažje vključevali v pouk, čeprav bomo za to žrtvovali kako uro pouka več.

Težave in pomanjkljivosti

Seveda pa pri tem ne smemo pozabiti, da to pomeni:

- več priprav za učitelja (priprava uporabnega gradiva v spletni učilnici zahteva več časa in več domačega dela učitelja pred izvedbo učne ure kot klasično utrjevanje ali preverjanje znanja, pri sami uri pa je učitelj bolj v vlogi mentorja in koordinatorja),
- rezervni načrt učitelja, saj se nemalokrat zgodi, da tehnologija zataji in spletna povezava pade,
- učenci so lahko hitro na družbenem omrežju, igrici, se snemajo ali fotografirajo,
- slabše in manj pozorno berejo,
- težko se znajdejo v množici informacij in mnogi težko izluščijo bistvo,
- predvsem učno šibkejši učenci pogosto brez razmisleka klikajo in preverjajo odziv,

- stisko s časom, saj smo pri samostojnem delu učencev med obravnavo nove snovi s pomočjo e-učbenika opazili, da takšen način dela zahteva več časa in predvidena šolska ura velikokrat ni dovolj za doseg zastavljenih ciljev.

Vloga učitelja

Tudi pri uporabi tablic in delu z e-učbeniki ima učitelj izredno pomembno vlogo. Poleg tega, da pred izvedbo učne ure pripravi oziroma izbere ustrezna e-gradiva ter jih smiselno umesti v pouk, je še vedno on tisti, ki vodi in usmerja učence, jih opozarja, na kaj morajo biti pozorni in kaj je tisto, kar je bistveno. Ves čas spremlja njihovo delo in odpravlja zgoraj naštetе pomanjkljivosti.

Vloga spremljevalcev projekta (ZRSS, Arnes, vodstvo šole)

S svetovalci/spremljevalci projekta z Zavoda RS za šolstvo smo bili zadovoljni, enako z Arnesom, skupna srečanja so bila dobro pripravljena, slišali smo veliko zanimivih predavanj, pa tudi nekaj ne najbolj posrečenih. Vsekakor smo se naučili veliko novega in v razredu preizkusili stvari, ki jih sicer ne bi. Projektni tim je dobro zaživel, med sabo smo sodelovali, si pomagali, svetovali, vodja nam je posredovala vse potrebne informacije, organizirala sestanke, poskrbela, da smo vsi opravili svoje delo. Ravnateljica in pedagoginja sta nas vzpodbujali, omogočili ustrezno izobraževanje, spremljali naše delo in tudi hospitalirali pri urah.

Sklep

Menimo, da se tudi v prihodnje ne bomo mogli izogniti vključevanju novih tehnologij v pouk, vendar ne za vsako ceno, s premislekom in veliko občutljivostjo. Ljudje smo družbena bitja, veliko otrok je zaradi pretirane rabe elektronskih naprav nemirnih, neveščih neposrednega komuniciranja, socialno osiromašenih in motorično nespretnih. Naloga šole (in staršev!) je, da jih naučimo pametne in zmerne uporabe (dela z njimi pa oni nas) teh naprav, da jih naučimo izbirati med množico vsebin in jih kritično presoјati. Ni vprašanje če, temveč koliko in kako.

E-Prva gimnazija Maribor

Dagmar Logar, Irena Smole, Nataša Kralj, Aljoša Kancler,
Mitja Kobale, Andreja Alatič Samec, Patricija Munda, Lilijana Petek,
Tjaša Markežič, Maja Lutar in Polona Meke Ožinger
(Prva gimnazija Maribor)

Povzetek: V šolskem letu 2012/2013 smo na Prvi gimnaziji Maribor začeli načrtovanje uvajanja tabličnih računalnikov v pouk, tako da smo z njimi opremili 10 učiteljev. Sodelovanje v pilotnem projektu je bila torej dobrodošla priložnost, da se s svetovalci Zavoda RS za šolstvo lotimo načrtovanja, izvajanja in spremljave pouka ob uporabi e-storitev in e-vsebin.

V projektne timu je sprva sodelovalo 8 učiteljev, nato se jih je pridružilo še 5. Izvedli smo 38 nastopov. Pri dveh predmetih smo pridobljeno znanje dijakov, ki so opremljeni s tablicami, primerjali z znanjem v kontrolnem oddelku.

Sodelujoči učitelji so se ukvarjali z razvojem oz. dopolnitvijo obstoječih modelov poučevanja in učenja s pomočjo e-vsebin in e-storitev, bili pozorni na vpliv uporabe e-vsebin na metode dela ter na to, kako jih bodo sprejeli dijaki. Svoje izkušnje in znanja so v obliki delavnic delili z drugimi učitelji na šoli.

Ob zaključku projekta je s tablicami opremljenih 38 učiteljev. Za potrebe pouka imamo, v t. i. mobilni učilnici, na voljo 50 tablic, v šolski knjižnici v izposoji 5, načrtujemo pa še nadaljnje nakupe.

Naše delo še zdaleč ni zaključeno, saj poleg pospeševanja rabe tablic pri pouku načrtujemo tudi smotrno uporabo na šolskih ekskurzijah.

Pričujoči prispevek je zlepljenka odgovorov sodelujočih učiteljev na vprašanja, ki smo si jih zastavljali v času sodelovanja v pilotnem projektu.

Ključne besede: projekt e-Šolska torba, e-vsebine, diseminacija

Kakšne so značilnosti in posebnosti na področju vključevanja e-vsebin in e-storitev?

Angleščina: Dijaki so pri angleščini (v šoli in doma) nekatera spletna orodja in aplikacije uporabljali za iskanje informacij (splet, slovarji ipd.), za sodelovalno delo (spletni dokumenti, kviz, spletna učilnica) in izdelavo nekaterih gradiv pri usvajanju in utrjevanju (miselni vzorci, tabele, spletni poster, reševanje nalog). Zaradi tablic, ki so jih imeli v uporabi vse šolsko leto, je bil ta način dela pogostejši kot pri drugih razredih.

Za pripravo na pouk (vsebina, organizacija pouka) in pri pouku sem tablico uporabljala zelo pogosto.

Nemščina: Pri pouku nemščine e-učbenika ni, zato sem se bolj usmerila v iskanje orodij, ki mi lahko omogočajo smiselno uporabo tablic pri pouku, učne vsebine sem ali poiskala na spletu ali pa vaje izdelala sama, uporabila pa sem tudi spletne vaje, ki so na voljo za uporabljani učbenik.

Fizika: Pri pouku fizike e-učbenika še ni. Zato sem iskal e-vsebine na spletu, uporabljal pa sem tudi e-vsebine, ki mi jih je posredoval svetovalec z ZRSS. Predvsem sem uporabljal e-vsebine za preverjanje in utrjevanje znanja.

Geografija: Pri pouku geografije e-učbenika še ni. Za izvajanje pouka sem iskal in uporabljal e-vsebine, ki so mi bile na voljo na spletu. Za geografijo je na voljo veliko različnih spletnih vsebin, animacij in filmov, ki sem jih pri pouku tudi uporabljal.

Kemija: Pri pouku kemije sem e-učbenik uporabila pri urah usvajanja in ponavljanja. E-učbenik ponuja veliko animacij, simulacij in videoposnetkov, ki zagotovo povečajo motivacijo dijakov in olajšajo razumevanje novih vsebin. Večinoma je bil e-učbenik uporabljen kot dopolnitev frontalnega pouka, le redko je bil namenjen samostojnemu delu dijakov.

Matematika:

Patricija Munda: Pri pouku matematike sem uporabljala e-učbenik za uvodno motivacijo, samostojno učenje dijakov ter ponavljanje in utrjevanje snovi. Dijaki so delo s tablicami dobro sprejeli. Na začetku so imeli nekaj težav pri samostojnem učenju, niso se znali pravilno orientirati, a so se tudi tega naučili. Moji začetni strahovi, da dijaki pri pouku ne bodo sodelovali, ker imajo tablice in bodo brskali po drugih vsebinah, so se hitro razblinili. Dobro je, da imajo lahko tablice vedno pri sebi, le tako jih lahko v vsakem trenutku uporabiš.

Lilijana Petek: Pri pouku matematike sem uporabila e-učbenik za raziskovanje nove učne snovi in utrjevanje že usvojene učne snovi. Pri tem sem posebej pazila na zapise v zvezek in na kombiniranje uporabe tehnologije s klasičnim frontalnim poukom.

Slovenščina: Pri pouku slovenščine sem uporabila e-učbenik kot metodo utrjevanja snovi v kombinaciji s frontalnim poukom.

Glasbena umetnost: Pri pouku glasbe sem uporabila e-učbenik kot metodo učenja učenja in metodo utrjevanja snovi.

Zgodovina: E-učbenika za zgodovino ni, zato sem pri pouku uporabljala različne aplikacije in spletna gradiva za usvajanje novih vsebin, utrjevanje in preverjanje znanja. Gradiva so dijakom v glavnem olajšala predstavo in razumevanje ter jih motivirala. Uporabljene e-vsebine sem samostojno poiskala na spletu ali mi je zanje povedala svetovalka z ZRSŠ, nekaj pa jih navajajo tudi klasični učbeniki in priročniki za učitelje.

Katere spremembe zaznavate pri uporabi in načinu dela z e-vsebinami in e-storitvami?

Angleščina: Zaradi tablic smo nekatere vsebine obdelali drugače, kot bi jih sicer, kar je bilo včasih časovno zahtevno, je pa pripomoglo k pestrosti pouka. Zaradi projekta sem začela uporabljati določena orodja, ki bi jih sicer spoznala z zamikom.

Nemščina: Ker uporabljam spletno učilnico, kjer dijakom objavljam učne poti, spletne povezave itd., je zanje in zame pomenilo boljšo sledljivost reševanja nalog in hkrati dijakom omogočilo dostop do vsebin (ker so kot športniki veliko odsotni od pouka). Pri načinu dela lahko bolj spontano postavljam vprašanja in pričakujem, da se dijaki odzovejo z iskanjem odgovorov s pomočjo tablic, kar prej ni bilo mogoče v takem obsegu.

Fizika: Kot sem že zapisal, sem uporabljal e-vsebine pri preverjanju znanja, kar mi je precej olajšalo kontrolo odgovorov dijakov in dajanje povratne informacije.

Geografija: Veliko odgovorov so lahko dijaki poiskali med izvajanjem pouka s pomočjo tablic, kar je seveda privedlo do večje pestrosti. Povečala se je dinamika pouka. Med izvajanjem pouka sem tudi sam izdelal veliko interaktivnih vsebin, ki sem jih uporabljal pri pouku, predvsem pri utrjevanju in poglobljanju učne snovi.

Kemija: Ker e-učbenik prinaša veliko interaktivnih vsebin, so ga dijaki z veseljem sprejeli. Z vidika učitelja pa e-učbenik prinaša pestrost pri izboru posnetih eksperimentov, simulacij, animacij mikroskopskega sveta, kar je dijakom teže predstavljivo.

Matematika:

Patricija Munda: Dijaki so lahko z uporabo e-vsebin v vsakem trenutku dopolnili in preverili svoje znanje. Vpeljala sem sistem ponavljanja in utrjevanja z uporabo Klikerja, tako sem takoj dobila vpogled v znanje in pripravljenost dijakov.

Lilijana Petek: Vključevanje e-vsebin in e-storitev prinese v sam način dela večjo dinamičnost in precej razmisleka vnaprej, kdaj pomeni uporaba tehnologije prednost pri delu in kdaj je sama sebi namen. Ker pa so dinamične ure z uporabo tehnologije dijakom všeč, je smiselno v vsaj del ur vključiti tehnologijo.

Slovenščina: Dijaki so z uporabo tovrstne tehnologije seznanjeni, menim pa, da uporaba e-učbenika ne predstavlja posebne dodane vrednosti, služi lahko le kot obogatitev pri posameznih vsebinah.

Glasbena umetnost: Z uporabo tablic je pouk potekal nekoliko moteno, nekako se je prekinila rdeča nit in zmotila njihovo koncentracijo, verjamem pa, da je dijakom tovrsten način pouka pester in zabaven.

Zgodovina: Vključevanje e-vsebin pomeni večjo motiviranost dijakov, dinamičnost pouka, lažjo predstavo zgodovinskih dogodkov. Gradiva sem objavljala tudi v spletni učilnici (ki je pred tem nisem uporabljala), kjer so bila na voljo dijakom po končani uri za samostojno raziskovanje in utrjevanje.

Se je pouk zaradi uporabe e-vsebin in e-storitev spremenil?

Angleščina: Tovrstnega učbenika za angleščino še nimamo, osnovno gradivo je še vedno tiskani učbenik. Pouk se pri angleščini zato ni veliko spremenil, saj tablic nismo nenehno uporabljali. Pripomogle so k dvigu motivacije, ker so bili navdušeni nad tem, da jih imajo vedno pri sebi (čeprav so jih kasneje začeli pozabljati doma). Nekateri dejavnosti smo naredili hitreje in učinkoviteje (npr. iskanje informacij na spletu, delo s slovarji), omogočeno je bilo več sodelovalnega dela.

Nemščina: Menim, da ne drastično, uporaba e-vsebin in tehnologije je le odziv na splošno stanje uporabe IKT v življenju. Pouk je z uporabo le-teh bolj v koraku z modernim načinom življenja.

Fizika: V splošnem se pouk fizike ni spremenil, so pa tablice vsekakor obogatile pouk in dijake bolj motivirale.

Geografija: Uporaba tablic je seveda prinesla spremembe tudi pri izvajanju pouka. Mislim, da so dijaki lahko v določenih delih učne ure aktivneje prispevali k iskanju informacij in nadgradnji svojega znanja.

Kemija: Pouk se je pri določenih urah kemije spremenil zaradi drugačnega načina dela. Oblike in pristopi dela so lahko drugačni kot pri frontalnem pouku.

Matematika:

Patricija Munda: Pouk se ni spremenil, se pa z uporabo tehnologije obogati in omogoči boljše razumevanje. Prav tako lahko dijak v vsakem trenutku preveri svoje znanje in ga nadgradi.

Lilijana Petek: Sam pouk v šoli se je z uporabo e-učbenikov in tablic spremenil, saj je mogoče določene učne vsebine zdaj z uporabo tehnologije razložiti drugače.

Slovenščina: Pouk se z uporabo e-učbenika ni bistveno spremenil, tablico pa dijaki uporabljajo za iskanje informacij.

Glasbena umetnost: Pouk se ni bistveno spremenil.

Zgodovina: Pouk se bistveno ni spremenil, dijaki so bili pri posameznih urah le bolj motivirani.

Ali opazate posebnosti in značilnosti v znanju dijakov v projektnem in kontrolnem razredu?

Angleščina: Primerjave nisem mogla izvesti, saj nisem učila v dveh oddelkih. Sicer bi taka primerjava zahtevala veliko testiranj in globoko analizo podatkov že pri vstopu v projekt (predznanje, upoštevanje kognitivnih in jezikovnih zmožnosti dijakov v obeh oddelkih itd.), kar zahteva znanstveni pristop. Dejstvo je, da zaradi tega učitelji za priprave porabimo več časa, v razredu pa določene dejavnosti potekajo hitreje. Včasih so tablice tudi moteče.

Nemščina: Čeprav učim v 1. letniku v oddelku s tablicami in v oddelku brez njih, ne morem trditi, da znanje oddelka s tablicami bistveno odstopa (če primerjam ocene). Ni pa bila opravljena spremljava na izbranih vsebinah.

Fizika: Dijaki so pri urah bolj motivirani, končno znanje je primerljivo, le pridobljeno je drugače. Morda bo zato trajnejše, kar pa se bo opazilo na daljši rok.

Geografija: Izvedel sem spremljavo učne ure v projektnem in tudi kontrolnem razredu. Ne opažam večjih odstopanj pri znanju, opažam pa, da za isto učno snov z uporabo tablic potrebujem manj časa pri pouku kot pa z uporabo klasičnega učbenika.

Kemija: Izvedla sem spremljavo učne ure v projektnem in kontrolnem razredu. Končno znanje je primerljivo.

Matematika: Končno znanje dijakov v razredu, kjer smo uporabljali tablice, in dijakov v razredu, kjer tablic in e-vsebin nismo uporabljali tako redno, je primerljivo.

Glasbena umetnost: Končno znanje je primerljivo, le pridobljeno je drugače.

Kakšni so predlogi za pouk z e-učbeniki in tehnologijo v prihodnje?

Angleščina: Izkušenj z e-učbeniki nimam, saj v Sloveniji ni takih, ki bi uspešno nadomestili tiskano gradivo za angleščino v gimnaziji. Spletna orodja in aplikacije so nujnost in prinašajo prednosti ter obogatitev dela v razredu in doma, vendar učitelji potrebujemo relevantne informacije, izkušnje in čas, da preizkusimo tako delo in presodimo, v čem je dodana vrednost.

Nemščina: Uporaba po pameti, kjer je smiselna in pouk nekako izboljša, olajša in ne samo obogati.

Fizika: Pri pouku fizike je eksperiment še vedno v ospredju pred vsemi drugimi metodami. Uporaba IKT pa je vsekakor dobrodošla kot podpora in dodatno poja-snilo k pojavom.

Geografija: E-učbenik naj bo v podporo pri doseganju znanja, ne pa glavni cilj poučevanja.

Kemija: Pouka brez IKT si pri naravoslovju ne znam več predstavljati, vendar ob zavedanju, da sama tehnologija ne sme biti cilj, temveč samo podpora.

Matematika:

Patricija Munda: Predlagam uporabo e-učbenikov za boljše razumevanje, ponavljanje in utrjevanje snovi.

Lilijana Petek: Zagotovo je smiselno uporabo tehnologije vključiti v pouk, vendar s kritično presojo kdaj in kako. Uporaba e-učbenika za matematiko se je izkazala za dober pripomoček pri matematičnem raziskovanju.

Slovenščina: Vključevanje tehnologij v pouk je zagotovo smiselno, vendar mora biti zagotovljena kakovost učnih vsebin neodvisno od platforme.

Glasbena umetnost: Vključevanje tehnologij je smiselno, saj gremo v korak s časom. Dijakom je to blizu, uporaba je preprosta, doseganje ciljev je zabavnejše in zato zagotovi hitrejšo rezultate.

Zgodovina: Priporočam uporabo e-gradiv pri vsebinah, kjer je to koristno in smiselno oz. kjer želimo obogatiti pouk.

Kakšna je vloga ravnatelja, vodje šolskega projektne-ga tima ter celotnega šolskega projektne-ga tima na področju vključevanja e-vsebin in e-storitev?

Angleščina: Ravnatelj je pomemben generator posodabljanja pouka in tovrstnih projektov; sprememb ni možno uspešno izvajati, če ni njegove podpore. Šolski IKT-tim mora imeti iste ali sorodne cilje, biti visoko motiviran in z zgle-dom ter ustrezno diseminacijo prenašati novosti na kolektiv.

Nemščina: Menim, da so predvsem podpora, spodbujanje in spremljanje uporabe e-vsebin in tehnologije tisto, kar naj ravnatelji počnejo.

Geografija: Ravnatelj nas je pri uporabi novih tehnologij redno spremljal in spodbujal. Seznanjal nas je tudi z dosežki in uporabo le-teh pri drugih predmetih.

Kemija: Podpora, svetovanje, spodbujanje.

Matematika:

Patricija Munda: Ravnatelj je omogočil in spodbujal uporabo tehnologije. Vodja šolskega projektne-ga tima nas je redno obveščal o novostih in nalogah, člani šolskega projektne-ga tima smo sodelovali in si izmenjavali izkušnje.

Lilijana Petek: S strani ravnatelja smo za ta projekt dobili podporo. S strani vodje šolskega projektnege tima smo bili dobro informirani o dogodkih v zvezi s projektom in o naših obveznostih.

Slovenščina: Na šoli smo prejeli vso potrebno podporo in informacije tako s strani vodstva šole kot šolskega projektnege vodje.

Glasbena umetnost: Prejemali smo vso potrebno podporo in informacije tako s strani vodstva šole kot tudi šolskega projektnege vodje. Okolje je spodbudno.

Zgodovina: Podpora, spremljanje, pozitivne spodbude, koristni nasveti, izmenjava izkušenj, deljenje mnenj o e-storitvah ...

Kakšen je pomen podpore Zavoda RS za šolstvo in Arnesa na področju vključevanja e-vsebin in e-storitev?

Angleščina: Posebne podpore, razen tega, kar so partnerji v projektu nudili, nisem potrebovala.

Fizika: Arnes je nudil tehnično podporo in izobraževanje, s strani ZRSŠ pa je bila nudena svetovalna dejavnost v konkretnih rešitvah za pouk fizike.

Matematika: ZRSŠ in Arnes sta omogočila veliko izobraževanj na področju vključevanja e-vsebin in e-storitev, kar nam je olajšalo delo.

Zgodovina: Številna izobraževanja in delavnice, podpora in nasveti svetovalke ZRSŠ.

Kaj smo se novega naučili?

Angleščina: Tablica je izjemno dobra podpora za moje osebno delo pri pripravi na pouk in tudi med poukom; morali bi jih imeti vsi učitelji. Spoznala sem precej uporabnih orodij in aplikacij.

Nemščina: Predvsem sem spoznala, da so tablice lahko zelo uporabne, vendar na način, kot jih uporabljamo doma: za hiter in preprost dostop do vsebin in za timsko (sodelovalno) delo.

Fizika: V okviru projekta sem spoznal nove metode poučevanja z IKT, prav tako sem spoznal določene nove storitve Arnesa.

Geografija: Spoznal sem veliko novih aplikacij, se naučil, kako tablice uporabljati pri pouku.

Kemija: Naučila sem se uporabljati tablico in aplikacije, ki jih pred tem nisem poznala.

Matematika: Naučila sem se uporabljati tablice in e-učbenik za matematiko ter različne matematične aplikacije, ki jih pred tem nisem poznala.

Slovenščina: Seznanila sem se z uporabo določenih aplikacij, ki jih zdaj uporabljam pri pouku.

Glasbena umetnost: Tablica je dobra podpora za pripravo na pouk, nudi veliko glasbenih aplikacij, ki jih dijaki preizkušajo pri pouku. Naučila sem se jih uporabljati.

Zgodovina: Naučila sem se delati s spletno učilnico, z e-gradivi in spletnimi aplikacijami itd.

Kateri so največji dosežki v projektu?

Angleščina: Izboljšanje digitalne pismenosti učiteljev in dijakov.

Nemščina: Dijaki lažje dostopajo do vsebin in znajo uporabljati (do neke mere) tehnologijo tudi v učne namene in ne le za igro in prosti čas.

Fizika: Pilotni projekt je bil izveden v razredu, kjer so dijaki veliko odsotni. S pomočjo tablic lahko hitro dostopajo do zamujenih informacij ter jih tudi medsebojno delijo.

Geografija: Z uporabo tablic tako pri pouku kot tudi doma je bilo dijakom omogočeno, da samostojno pridobijo znanje obravnavane učne snovi. Tablica je bila dobrodošla v razredu, kjer dijaki veliko manjkajo. Omogočeno jim je bilo posredovanje učnih vsebin tudi takrat, ko jih ni bilo v šoli.

Kemija: Vključevanje e-storitev v pouk zaradi lažjega razumevanja snovi.

Matematika: Naučiti dijaka samostojnega učenja s pomočjo uporabe tehnologije (e-učbenika); projekt pomeni korak naprej pri vključevanju tehnologije v pouk.

Slovenščina, glasbena umetnost: Pomen vključevanja učnih tehnologij v šolski prostor.

Zgodovina: Lažje pomnjenje, večja motiviranost, olajšane predstave.

Kako bomo pridobljeno znanje in izkušnje spodbujali in krepili v prihodnje?

Angleščina: To je eden od razvojnih ciljev naše šole; diseminacija rezultatov tega projekta je potekala že med projektom. Z ustrezno materialno opremo in usposabljanjem je možno širiti uporabo IKT med učitelji in dijaki.

Nemščina: Z uporabo samo pri pouku.

Fizika: Metode in znanja, ki se mi zdijo uporabni, bom vpeljal tudi v preostale oddelke.

Geografija: Nadaljeval bom z uporabo novih tehnologij, metod in lastnega znanja ter jih vpeljal tudi v druge oddelke na šoli.

Kemija: Nadaljevala bom delo, ki sem ga usvojila v okviru tega projekta.

Matematika: Poskušala bom še naprej uporabljati e-učbenik za matematiko in različne matematične aplikacije pri pouku matematike.

Slovenščina: Z uporabo pri pouku.

Glasbena umetnost: Z uporabo tablic pri pouku in pripravi na pouk.

Zgodovina: Z občasno (ko bo to smiselno) uporabo pri pouku, z redno uporabo spletne učilnice.

Katera znanja in izkušnje iz projekta bi predali preostalim učiteljem?

Angleščina: Orodja in aplikacije, ki omogočajo sodelovalno delo pri tujih jezikih.

Nemščina: Predstavitev na primerih dobre prakse (aplikacije, metode dela itd.).

Fizika: Učiteljem drugih predmetov, ki niso bili vključeni v projekt, bi predstavil uporabne aplikacije v okviru delavnic in metode poučevanja na daljavo.

Geografija: Z njimi bi delil svoje izkušnje pri uporabi tablic in različnih e-vsebin, ki jih uporabljam pri pouku.

Kemija: Uporabo tablic pri laboratorijskem delu pri naravoslovju.

Matematika: Z drugimi učitelji bi delila predvsem konkretne primere uporabe e-učbenika pri pouku.

Slovenščina, glasbena umetnost: Izkušnje pri uporabi tablice in dela z določenimi aplikacijami.

Zgodovina: Uporaba spletne učilnice, posameznih aplikacij idr.

Kakšni so izzivi za prihodnost?

Angleščina: Nadaljnja raba najbolj uporabnih orodij in aplikacij ter razvijanje večšin za smotno rabo IKT.

Nemščina: Širitev uporabe e-vsebin in tehnologije v vse razrede (tudi s strani učiteljev).

Fizika: Vpeljava tehnologije v čim več učnih ur in želja: e-učbenik za fiziko.

Geografija: Še izboljšati znanje, pridobljeno v projektu.

Kemija: Ohranjanje znanja, pridobljenega v projektu.

Matematika: Redna uporaba tehnologije. Izziv bi bil vključiti uporabo tehnologije tudi v preverjanje in ocenjevanje znanja.

Slovenščina: Uporaba tehnologije ob sprotnem samoizobraževanju.

Glasbena umetnost: Nadaljnja uporaba tablic.

Zgodovina: Primeren in dodelan e-učbenik za zgodovino; tak, ki bo ponujal nekaj novega, drugačnega od klasičnega (nadgradnjo).

Tablica zaživela na Gimnaziji Novo mesto

Anita Nose (Gimnazija Novo mesto)

Povzetek: Projekt smo začeli z ozaveščanjem varne rabe interneta pri dijakih in določili pravila uporabe tablic kot učnega pripomočka pri pouku. Tim šestih učiteljev je začel počasi, a vztrajno vpeljevati novosti, ki jih nudi tablica pri pouku. Gradiva zbiramo v svojih spletnih učilnicah, ki smo jih zelo obogatili. Brez dobre tehnične podpore bi bil projekt zelo otežen. Pouk s tablicami je bolj dinamičen, usmerjen predvsem v dijaka in njegovo aktivnost, kar pripomore tudi k večji motivaciji. Njihova uporaba omogoča takojšnjo povratno informacijo učitelju. Pri vključevanju tablic v pouk se držimo načela zmernosti, ne vedno in ne vso uro, temveč takrat, ko tablica prinese dodano vrednost pri pouku. V prispevku so opisane dejavnosti, ki smo jih izvedli. Projektni tim na šoli predstavlja tudi podporo in pomoč preostalim učiteljem pri uvajanju e-vsebin in e-storitev pri pouku.

Ključne besede: tablica, pouk, e-vsebine, e-storitve, IKT-podpora

Predstavitev šole

Gimnazija Novo mesto ima kot ena najstarejših šol na Slovenskem bogato tradicijo splošnoizobraževalne ustanove, ki pripravlja srednješolce na nadaljnji študij.

Gimnazijski program v splošnih in športnem oddelku ter program klasične gimnazije, ki ju izvajamo na Gimnaziji Novo mesto, sta namenjena vsem, ki si želijo pridobiti uravnoteženo splošno izobrazbo, končati šolanje z maturo in nadaljevati šolanje na zeleni fakulteti.

Skrb za kakovost vzgojno-izobraževalnega dela in napredek vsakega posameznika, sledenje novostim in posodabljanje programov, pestra ponudba zunajšolskih dejavnosti ustvarjajo pogoje za dobre medsebojne odnose in uspešnost vseh dijakov. To je tudi razlog, zakaj smo se vključili v projekt. S pomočjo projekta smo dijakom in profesorjem približali uporabo in prednosti tabličnih računalnikov in e-storitev ter v učne procese vpeljali tehnologijo, s katero se dijaki sicer srečujejo vsak dan, pri pouku pa do zdaj še ni bila poudarjena in izkoriščena.

Šolski projektni tim

V šolskem letu 2013/2014 smo tim sestavljali:

- Anita Nose, vodja projektnega tima, fizika,
- Branka Klemenčič, kemija,
- Barbara Maznik, angleščina,
- Andreja Mohorčič, matematika,
- Andreja Retelj, nemščina,
- Simon Hočevar, tehnična podpora.

V šolskem letu 2014/2015 so se timu pridružili še:

- Suzana Krvavica, slovenščina,
- Jasmina Žagar, likovna umetnost,
- Polonca Kukec, geografija,
- Nevenka Malnarič Brulc, zgodovina.

Tehnični pogoji na šoli in tehnična pomoč

Na šoli smo nadgradili brezžično omrežje Eduroam – namestili smo nove, zmogljivejše dostopne točke po vseh učilnicah, hodnikih in drugih prostorih ter okrepili strežnik. Vsak dijak ima svoj uporabniški račun. Ustvarili smo navodila za dostop do brezžičnega omrežja Eduroam. Na šoli uporabljamo spletne učilnice Moodle – tudi tu ima vsak dijak svoj uporabniški račun. Dijaki do elektronskih gradiv dostopajo tudi prek spletne učilnice. Ves čas jim nudimo podporo pri uporabi tablic in odpravljanju napak. Kupili smo dodatno tablico, ki jo uporabljamo kot nadomestno, če gre dijakova tablica v popravilo.

V prvem letu smo v okviru projekta s tablicami opremili en oddelek 1. letnika, v drugem letu pa smo dobili dodatne tablice in opremili tudi en oddelek 2. letnika. Tablice imajo operacijski sistem Windows 8.

Brez dobre tehnične podpore bi bil projekt zelo otežen. Na začetku tako dijaki kot profesorji še nismo bili vešč njihove uporabe, zato so začetne ure potekale ob navzočnosti strokovnjaka za tehnično podporo. Sčasoma smo se nekatere tehnične težave naučili odpraviti tudi sami.

Začetki in izvedene dejavnosti

Z vpeljevanjem tablic v pouk smo začeli tako, da smo dijake najprej seznanili z osnovami njihove uporabe. Zaradi stalne priključenosti dijakov v svetovno omrežje je pomembno, da jih v okviru obveznih izbirnih vsebin ozaveštimo o varni rabi interneta. V drugem letu projekta smo začeli nekoliko drugače. Organizirali in izpeljali smo tridnevno šolo v naravi z oddelkom, ki je prejel tablice. Šola v naravi je bila hkrati tudi spoznavni tabor med vrstniki, kjer so se boljše spoznali med sabo in tudi z novo opremo. Dijake smo spremljali trije profesorji, ki smo vključeni v

projekt: strokovnjak za tehnično podporo, ki je zagotovil varno rabo interneta in prve spoznavne korake s tablico, ter profesorici kemije in fizike, ki sva izvedli že prve timske ure pouka s tablicami.

Na začetku smo predstavili pravila uporabe tablic kot učnega pripomočka pri pouku in drugih šolskih dejavnostih ter ravnanja s tablico. Ta pravila so se med projektom še izpopolnila in končni rezultat je nastanek šolskega pravilnika.

Že na začetku projekta smo se odločili, da dijaki tablice prejmejo v svojo uporabo, kar pomeni, da jih odnesejo tudi domov in jih lahko uporabljajo tudi za zunajšolske dejavnosti. Tako so jih bili zelo hitro večši, saj imajo celovito uporabniško izkušnjo, pouk lahko posledično poteka intenzivneje, usmerjeno v snov in ne v tehnične težave.

Začetni tim profesorjev je začel počasi, a vztrajno vpeljevati novosti, ki jih nudi tablica pri pouku. V začetni fazi vključevanja v pouk smo veliko časa namenili pripravi na pouk, iskanju in primerni izbiri gradiv ter orodij, učenju uporabe novih orodij, pripravi gradiv itd. Gradiva zbiramo na enem mestu, v svojih spletnih učilnicah, ki smo jih zelo obogatili.

V času projekta smo nato izvedli vse zahtevane dejavnosti in še veliko več: načrtovanje letne priprave z vključevanjem e-vsebin in e-storitev ter različne tehnologije v pouk, načrtovanje priprav na tematski sklop in sprotne priprave, spremljavo pouka svetovalcev ZRSS, udeležbo na skupnih srečanjih vseh učiteljev, udeležbo na srečanjih vodij šolskih projektnih timov, udeležbo na nekaterih IKT-uricah itd. Pri pouku fizike je bila izvedena tudi spremljava pouka na daljavo prek VOX konference, ki je zaradi dobre pripravljenosti in dobre tehnične pomoči izvrstno uspela.

Med celotnim izvajanjem projekta smo se člani šolskega tima srečevali, izmenjevali izkušnje, si pomagali, med seboj predstavili dejavnosti in e-storitve, ki smo jih uporabljali. Projektni tim na šoli nudi tudi podporo in pomoč preostalim učiteljem pri uvajanju e-vsebin in e-storitev pri pouku. Na ravni šole smo predstavili nekatere primere dobre prakse preostalim sodelavcem v okviru posameznih aktivov in širše. Nekateri člani tima smo svoje prispevke predstavili tudi na skupnih srečanjih v okviru projekta.

Pri pouku smo uporabljali predvsem naslednja e-gradiva in e-storitve:

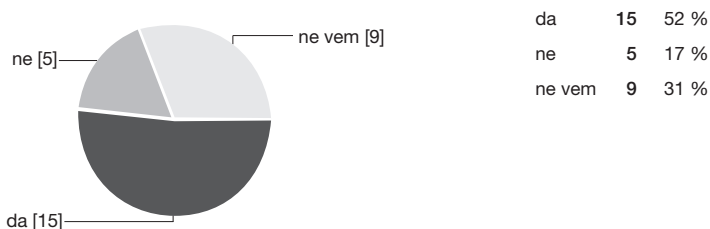
- E-učbeniki
- Spletna učilnica Moodle
- Kliker
- Nearpod
- Socrative
- Padlet
- Kahoot
- Microsoft Office (Word, Excel, PPT)
- Googlove storitve
- Dropbox

- LoggerPro, merilniki
- Nauk
- E-um
- Računalo
- Spletna računala
- Geogebra
- Spletni slovarji

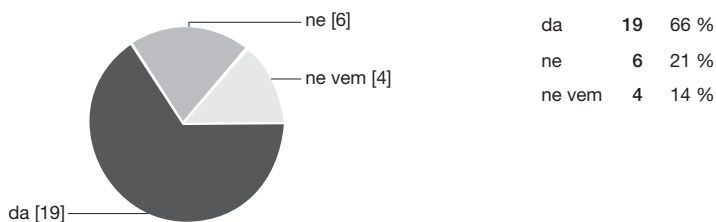
Konec prvega leta projekta smo izdelali promocijski filmček, v katerem smo predstavili celovito uporabo tabličnih računalnikov pri dijakih, to pomeni tako pri pouku kot tudi zunaj učilnice. Promocijski filmček pripravljamo tudi ob koncu projekta.

Z lanskim tabličnim oddelkom smo izvedli evalvacijo projekta v razredu. Na splošno so bili z delom pri pouku zadovoljni. 29 dijakov je ob koncu šolskega leta izpolnilo vprašalnik o delu s tablicami pri pouku. Kar 24 jih je reklo, da tablice pri pouku radi uporabljajo, le trije so napisali, da pri pouku ne uporabljajo radi e-gradiv in e-storitev. Pri izbiri, ali raje rešujejo naloge iz e-učbenika ali tiskanega učbenika, jih 11 pravi, da jim je vseeno, med preostalimi pa se nekateri strinjajo s trditvijo, spet drugi pa ne. Velika večina jih pravi, da je spletna učilnica smiselna in uporaben način zbiranja gradiv, le 2 pravita, da ne. 2 sta izjavila, da tablica moti pouk. Odgovori na vprašanji o učinkovitosti pouka in motivaciji pri pouku so prikazani v spodnjih dveh grafikonih (slika 2). Vsi dijaki so tablice uporabljali tudi v osebne namene, saj so jih imeli doma.

Ali meniš, da je pouk zaradi uporabe tablic učinkovitejši?



Ali meniš, da je motivacija zaradi uporabe tablic večja?



Slika 1: Grafični prikaz odgovorov na dve vprašanji v vprašalniku

Podali so nekatere prednosti in slabosti njihove uporabe pri pouku.

Prednosti:

- Lahko se posnamemo in pošljemo posnetek profesorju, ta pa ga pregleda in oceni našo izgovorjavo.
- Dostop do interneta in novih informacij.
- Sprotno oddajanje dokumentov v spletno učilnico.
- Lahko slikaš učbenik in delaš nemoteno, čeprav si učbenik pozabil doma.
- Lahko takoj dobiš povratno informacijo o pravilnosti rešene naloge.
- Zanimivejši pouk.
- Lažje šolske torbe.
- Animacije pri razlagi.
- Uporaba e-učbenika.
- Gradiva si lahko ogledam v svojem tempu.

Slabosti:

- Da lahko hodimo tudi na druge spletne strani in potem ne spremljamo pouka.
- Med poukom smo lahko neopazno na družbenih omrežjih.
- Igranje igrice med poukom, če profesor ne spremlja dela.
- Včasih tablica zamrzne.
- Včasih nas zapelje in počnemo še vse drugo, česar ne bi smeli.
- Včasih se tablica ne more povezati z internetom.
- Prehitro se izprazni baterija.

Zakaj tablice

Pouk s tablicami je bolj dinamičen, usmerjen predvsem v dijaka in njegovo aktivnost, kar pripomore tudi k večji motivaciji. Njihova uporaba omogoča takojšnjo povratno informacijo učitelju. Pri vključevanju tablic v pouk se držimo načela zmernosti, ne vedno in ne celo uro, temveč takrat, ko tablica prinese dodano vrednost pri pouku. Moramo pa se zavedati, da tehnologija ne more nadomestiti učiteljeve razlage in pristne komunikacije med učiteljem in dijakom.

Kako v prihodnje

Z zaključkom projekta se delo s tablicami na naši šoli ne bo končalo. Tehnologija se vedno po malem spreminja, sledenje novostim pa je nujno potrebno, da je učitelj v koraku s časom. Projektni tim na šoli bo nadaljeval z dosedanjim delom in poskušal delo s tablicami bolj približati preostalim sodelavcem in jih vzpodbujati. Nam bo po koncu projekta ostalo ogromno gradiva, ki smo si ga pripravili, in ga bomo še naprej uporabljali in dopolnjevali. Še naprej si želimo, da nas podpirata ZRSŠ in Arnes, zelo pomembno pa je tudi, da imamo podporo na šoli.

Projekt e-Šolska torba na Šolskem centru Nova Gorica

Adrijana Špacapan, Tanja Janežič,
Irena Rutar, Ksenja Ušaj Gulin in Mirijam Pirc
(Šolski center Nova Gorica – Srednja elektro šola in tehniška gimnazija)

Povzetek: Na Šolskem centru v Novi Gorici so bili v projekt e-Šolska torba vključeni predmeti: slovenščina, matematika, kemija, biologija in fizika. Pri posameznih predmetih smo učitelji dobili bogate izkušnje o uporabi e-učbenikov in e-storitev pri pouku.

Slovenščina sodi med predmete humanističnega področja in stopa v korak z uporabo sodobne tehnologije pri pouku. Ob novih didaktičnih pristopih, ki se ne nanašajo le na organizacijo pouka, temveč tudi na sodelovanje med učitelji, poskušamo slovenisti vpeljevati v pouk slovenščine na gimnazijah tudi digitalni medij. To nam najprej priporoča učni načrt, ki je bil za slovenščino v gimnaziji potrjen leta 2008 in je že takrat predvidel spremembo pouka slovenščine v tem smislu. Spodbuda za poglobljanje takih pristopov je prišla tudi od institucij (Zavod RS za šolstvo), ki so nam ponudile orodje, ki ga lahko izkoristimo pri pouku, in nazadnje elektronski učbenik.

Pri matematiki je e-gradivo zelo kakovostno in predstavlja pomemben prispevek k obogatitvi učnih metod in strategij pri učenju in poučevanju. Naloge so zastavljene tako, da na različne načine preverjajo razumevanje. Učitelj mora zelo natančno premisliti, katere dele gradiva bo uporabljal, da bo dosegel zastavljene cilje oziroma da se dijaki ne bodo v gradivu »izgubili«.

E-gradivo za kemijo se lahko uporablja za preverjanje znanja iz osnovne šole, za obravnavanje nove in za utrjevanje že usvojene snovi. Učitelj mora biti pazljiv pri izbiri strategije in metod dela, da doseže zelene cilje. Dogodi se lahko, da dijake prenasitimo s številom novih pojmov oz. čezmerno uporabo medija.

Pri naravoslovnih predmetih, biologiji in fiziki, smo učitelji uporabljali različna orodja, ki so bila na voljo na svetovnem spletu: programa Socrative in Nearpod, sodelovalne karte Cram.com, aplikacijo Exe, oblak Google Drive ter merilnike Vernier.

Ključne besede: slovenščina, matematika, kemija, naravoslovni predmeti, e-učbeniki, e-storitve

Projekt e-Šolska torba pri pouku slovenščine

Slovenščina sodi med humanistične predmete in z uporabo sodobne tehnologije pri pouku dokazujemo, da je to sodoben predmet, slovenščina pa moderen jezik.

Ob mnogih novih didaktičnih pristopih poskušamo slovenisti vpeljevati v pouk slovenščine na gimnazijah prav digitalni medij. To nam priporoča učni načrt, ki je bil za slovenščino v gimnaziji potrjen leta 2008 in je že takrat predvidel spremembo v tem smislu. Med splošnimi cilji namreč navaja, da »(d)ijaki/dijakinje razvijajo zmožnost pogovarjanja, poslušanja (gledanja), branja, pisanja in govorjenja raznih besedil«, kar »se povezuje z uporabo IKT; tako se razvija posameznikova digitalna zmožnost« (http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2010/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_slovenscina_gimn.pdf, str. 6 (24. 3. 2015)).

Prva naloga pouka slovenščine, to je delo z besedili, ne izključuje dela z digitalno tehnologijo. Nasprotno: dijake vodi k smiselni in redni rabi spletnih možnosti, denimo slovarjev. Sem med drugimi spadata korpusni slovar Gigafida (<http://www.gigafida.net>), ki omogoča iskanje besede v kontekstu brez podatkov o njeni normativni rabi, in portal Fran (<http://www.fran.si>). Prek njega dostopamo do najnovejše izdaje Slovarja slovenskega knjižnega jezika, Slovenskega pravopisa in tudi terminoloških slovarjev (denimo za avtomatiko, botaniko, gledališče itd.). Le z rednim dostopanjem do teh spletnih mest in s tem, da dijake naučimo pravilno razbirati tam pridobljene informacije, bodo mladi pridobili občutek za iskanje vseh informacij o besedi: zapisu, izgovoru, pomenu, posebnostih ter primerih za rabo. Doseči želimo, da bi postalo brskanje po internetu usmerjeno, zavestno in ciljno naravnano tudi pri spoznavanju jezika.

Spodbuda za digitalne oblike dela pri pouku je prišla tudi od institucij (Zavod RS za šolstvo), ki so nam ponudile elektronski učbenik za slovenščino v gimnazijskem programu. Ta vsebuje tako naloge zaprtega tipa kot zvočne posnetke besedil in videoposnetke, navezane na določeno učno temo. Pokazalo se je, da je primeren za obogatitev rednega pouka, npr. za delo po skupinah (v kombinaciji s sodelovalnim učenjem), bolj kot to pa predvsem za samostojno delo dijakov. To je širok nabor možnosti za pouk in doma, vendar le, če učiteljice in učitelji pred tem opravimo dvoje: poglobljeno spoznamo elektronsko gradivo in dijakom damo natančna navodila za delo.

Projekt e-Šolska torba pri pouku matematike

Pri matematiki je e-gradivo zelo kakovostno in predstavlja pomemben prispevek k obogatitvi učnih metod in strategij pri učenju in poučevanju. Naloge so zastavljene tako, da na različne načine preverjajo razumevanje. Učitelj mora zelo natančno premisliti, katere dele gradiva bo pri pouku uporabil, da bo dosegel zastavljene cilje. Gradiva so namreč zelo obsežna in nemogoče je, da bi pri pouku obdelali vsa. Vidi se, da so i-učbeniki namenjeni dijakom predvsem za samostojno učenje.

Delo z i-učbeniki sem pri pouku matematike uporabila za:

- samostojno raziskovanje,
- preverjanje razumevanja novih vsebin,
- reševanje uporabnih nalog iz vsakdanjega življenja in
- utrjevanje snovi.

Pri vključevanju dela z i-učbeniki v pouk sem poskusila različne strategije:

- samostojno učenje dijakov (raziskovanje določenih zakonitosti ob raziskovanju dinamičnih slik ali obravnava določenega gradiva v celoti in skupno povzemanje obravnavane vsebine),
- preverjanje razumevanja novih pojmov (i-učbenike sem uporabila za pripravo učnih listov; dijaki i-učbenikov niso uporabljali med uro, lahko pa so rešitve pogledali doma),
- reševanje uporabnih nalog, iz vsakdanjega življenja (poskusila sem dve možnosti: samostojno rešijo 4 naloge in na koncu preverimo in komentiramo rešitve ali pa da rešijo eno nalogo in nato skupaj komentiramo nalogo in rešitve, razmišljamo o drugačnih načinih reševanja, npr. reševanje naloge z uporabo računalniškega programa Geogebra ali Excel, si zastavljamo nova vprašanja, na katera bi lahko odgovorili z uporabo danih podatkov itd., in potem nadaljujemo z naslednjo nalogo),
- za domačo nalogo pa tudi utrjevanje snovi (saj mnoge vaje pod gumbi skrivajo namige in podroben potek reševanja naloge).

Uporaba i-učbenikov je zame izziv, a priprava na ure zahteva veliko dela. Želim si, da bi sčasoma postala bolj večča takega dela in bi lahko v naslednjih letih pripravila več ur z uporabo i-učbenika.

Trenutno nisem zadovoljna z rezultati, ki jih dosegam. Ob precej natrpanem učnem načrtu moram za dragoceni čas, ki ga dijaki porabijo za raziskovanje, pohiteti s preostalimi vsebinami. Včasih so zato dijaki prikrajšani za dodatno uro vaj pred testom, kar pomeni slabše utrjeno snov in zato slabše ocene. (Verjetno se vsi zavedamo, da je domače delo nekaj, čemur se večina dijakov izogiba, zato je utrjevanje pri pouku zelo pomembno.) Naše šole so preveč storilnostno naravnane in preveč toge. Dijakom puščamo premalo prostora za poskušanje, učenje iz napak in raziskovanje. Preveč poudarjamo doslednost matematičnih zapisov, urejenost in upoštevane pravil (»ubogljivost«).

Projekt e-Šolska torba pri pouku naravoslovja

Biologija

Pri biologiji sem še pred vstopom v projekt e-Šolska torba uporabljala različno IKT. Pri laboratorijskih vajah smo uporabljali program Vernier, za samo snov pa smo uporabljali spletne strani za biologijo. Z vključitvijo v projekt e-Šolska torba sem uporabo IKT še nekoliko razširila, saj so dijaki dobili v uporabo tablične računalnike tako pri pouku kot tudi za šolske obveznosti doma.

Pri pouku biologije uporabljamo tablične računalnike za različne namene:

- za ugotavljanje predznanja iz osnovne šole uporabljamo programa Socrative in Execute; doma sem pripravila naloge v obeh programih, tako da so na začetku ure dijaki lahko po mojih navodilih vstopili v oba programa in začeli z reševanjem; naloge v programu Execute sem naložila v šolsko spletno učilnico,
- za utrjevanje že obdelane snovi predhodnih ur uporabljamo slikovno gradivo, animacije in vaje s spletnih strani za biologijo,
- za obravnavo nove snovi uporabljamo spletne strani za biologijo, predvsem www.svarog.si in www.vedez.si – snov s slikovnim gradivom in animacijami,
- za preverjanje razumevanja nove snovi na koncu šolske ure dijaki rešujejo vaje, ki jih predhodno prav tako pripravim v programu Socrative in Execute, za ponavljanje in utrjevanje snovi v dvojicah pa doma pripravijo sodelovalne karte Cram.com, kjer ima en dijak vlogo spraševalca, drugi pa odgovarja na zastavljena vprašanja, potem pa vlogi zamenjata,
- za izvedbo laboratorijskega poskusa »Vpliv temperature in pH na delovanje encima katalaza« in podobnih poskusov uporabljamo program Vernier.

Šolsko delo doma obsega:

- učenje s pomočjo gradiva v šolski spletni učilnici, ki ga pripravim programu PowerPoint,
- utrjevanje novih pojmov z nalogami, ki jih pripravim v oblaku Google Drive (dijaki morajo domačo nalogo poslati učitelju, ki jo pregleda in poda povratno informacijo o uspešnosti reševanja) in programu Execute v šolski spletni učilnici, kjer pa pri reševanju takoj dobijo povratno informacijo tako, da se jim ta informacija izpiše.

Kemija

Pouk kemije je do zdaj potekal večinoma frontalno z učiteljevo razlago. Ker pa je kemija naravoslovna in eksperimentalna veda, ki se ukvarja s sestavo, zgradbo, lastnostmi snovi in njihovimi spremembami, je pri razlagi določenih pojmov nujna vizualizacija. Po spletu je bilo treba poiskati ustrezne strani, ki so učitelju pripomogle k jasnejši razlagi.

Dijaki večinoma niso uporabljali obstoječih map, zato je sodelovanje v projektu e-Šolska torba uporabo IKT razširilo in dopolnilo. S tem, da so bili dijakom dodeljeni tablični računalniki, se je uporaba elektronskih medijev razširila. Uporabili so jih za preverjanje znanja iz osnovne šole, za ponovitev in za utrjevanje nove snovi.

V začetku sodelovanja v projektu še nismo imeli na voljo i-učbenikov, zato sem si pomagala s programom Socrative, s katerim sem preverjala predznanje dijakov in razumevanje novih pojmov. Uporabo tabličnih računalnikov sem razširila na eksperimentalne vaje, saj mi je IKT omogočala lažje in učinkovitejše obrnjeno učenje (Flipped learning), saj v pouk ustrezno vpleta sodobno informacijsko tehnologijo. Dijake pritegne in smiselno aktivira, ker je poudarek na aktivni vlogi dijaka v celotnem procesu učenja. Ob tem se je spremenila moja vloga, saj sem postala bolj mentorica in usmerjevalka.

Kmalu po začetku projekta so nam bili na voljo i-učbeniki, ki zajemajo celotno vertikalo za pouk kemije. Na začetku sem učbenik uporabljala, ker me je vključitev v projekt silila k temu. Pozneje sem ga z dijaki uporabljala vedno pogosteje, ker je bila moja naklonjenost večja. Pri usvajanju novih pojmov jih vodim in usmerjam na posamezne segmente v i-učbeniku. Opozorim jih na animacije, filmske posnetke, aplete ali naloge. Pokazalo se je, da so učbeniki dobrodošel dodatni pripomoček, ki z animacijami in slikovnim gradivom omogoča lažjo predstavo. Uporabni so, če dijaka ni dalj časa pri pouku, saj omogočajo individualno delo. Dijak si prilagaja hitrosti učenja in ima možnost razvijati prostorske predstave, opazovanje in digitalne kompetence.

Pri uporabi i-učbenikov pa sem pri dijakih opazila nenatančnost, površnost in hitenje. V začetku sem se srečevala s težavo, da Android ne podpira vseh prikazov, če i-učbenik prenesemo na tablico. Dijaki so kaj kmalu ugotovili, da se lahko rešitve nalog preverijo pred samim reševanjem. Menim, da bi moralo biti število poizkusov pravilnega odgovora omejeno.

Fizika

Učitelji fizike pri pouku že vrsto let uporabljamo različno IKT. Sodelovanje v projektu e-Šolska torba je to uporabo še razširilo in dopolnilo. Dijaki uporabljajo tablične računalnike pri pouku in za delo doma. Pri pouku fizike lahko uporabljamo tablične računalnike:

- na začetku ure za ugotavljanje, kaj dijaki že znajo iz osnovne šole, oziroma za ponavljanje in utrjevanje snovi prejšnjih ur,
- za obravnavo nove snovi, ko jih z vprašanji vodimo skozi demonstracijski poskus, ki je osnova za definicijo novih pojmov in opisov pojavov, za prikaz pojavov, ki jih dijaki predhodno fotografirajo ali posnamejo in pokažejo pri razlagi novih pojmov,
- za sodelovanje pri poskusu, ki se izvaja sočasno na nekem oddaljenem kraju,
- ob koncu ure za preverjanje razumevanja novih definicij, pojavov, poskusov itd.

Delo doma zajema prav tako učenje in utrjevanje novih pojmov, reševanje računskih nalog z drugimi podatki in ponoven pregled dejavnosti, pri katerih so dijaki aktivno sodelovali v šoli in jih lahko doma ponovno pregledajo. Za domače delo tablični računalniki niso nujni, dijaki lahko delo doma opravijo tudi na drugih računalnikih, le da imajo internetno povezavo.

Pri ugotavljanju predznanja dijakov ter za ponavljanje in utrjevanje novih pojmov sem uporabljala orodji Socratic in Nearpod. Predhodno sem pripravila vprašanja, na katera so dijaki odgovarjali na začetku ure. Na primer, ko smo obravnavali tlak, sem zastavila vprašanje o definiciji tlaka, ki spada med temeljna znanja v osnovni šoli. Izkazalo se je, da le 2 dijaka od 28 poznata definicijo. Ta številka me je takoj zaustavila in sem morala spremeniti potek ure, ker je bilo treba najprej opredeliti osnovne pojme in šele nato obravnavati bolj zapletene pojave.

Za ponavljanje in utrjevanje snovi v dvojicah sem uporabljala sodelovalne karte Cram.com. Pri tem načinu ponavljanja ima en dijak vlogo spraševalca, drugi dijak pa odgovarja na vprašanja, nato vlogi zamenjata.

Za obravnavo nove snovi s pomočjo vprašanj sem prav tako uporabljala orodji Socrative in Nearpod. Pred izvedbo poskusa sem zastavila vprašanja, da so dijaki lahko napovedali izid poskusa, in nato smo poskus izvedli. Ob koncu razlage oziroma poskusa sem zastavila nova vprašanja, s katerimi sem preverjala razumevanje pojava. Ta orodja prinašajo pomemben prispevek k pouku, ker ima učitelj takojšnjo povratno informacijo o znanju in razumevanju nove snovi.

Pri laboratorijskih vajah so dijaki izmerili hitrost svetlobe s poskusom, ki se je odvijal na Oddelku za didaktiko fizike na Univerzi v Münchnu. Voziček, ki oddaja in sprejema svetlobni signal, so lahko premikali po tračnicah in ga postavili v mirujoči položaj. Iz tega položaja so izmerili razdaljo ter z analizo signalov še čas potovanja svetlobnega signala in so nato izračunali hitrost svetlobe.

Sklep

Pri vseh omenjenih predmetih se je izkazalo, da so dejavnosti, ki so potekale v okviru projekta e-Šolska torba, obogatile pouk in predstavljajo nove, sodobnejše načine učenja in poučevanja. Pri projektu e-Šolska torba smo učitelji radi sodelovali tudi zato, ker smo vedeli, da se pri težavah s strojno ali programsko opremo lahko obrnemo na strokovnjaka (tehnična podpora), ki nam je nudil pomoč. Poudariti je treba, da je bil projekt e-Šolska torba zelo dobro pripravljen, ker sta z učitelji in vodstvom šole odlično sodelovali dve instituciji: Zavod RS za šolstvo in Akademska in raziskovalna mreža Slovenije (Arnes). Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev v pouk predstavlja vsakemu učitelju velik izziv. Kljub temu da smo učitelji, ki smo bili vključeni v projekt, imeli veliko dodatnega dela, smo zadovoljni, ker smo se zelo veliko naučili in ne nazadnje tudi uresničili vse zastavljene cilje.

Pot uvajanja in uporabe e-vsebin in storitev na Šolskem centru Novo mesto, Srednji elektro šoli in tehniški gimnaziji

Dragica B. Banović, prof. in mag. Valentina Mavrič Klenovšek, prof.
(Šolski center Novo mesto – Srednja elektro šola in tehniška gimnazija)

Povzetek: V preteklem šolskem letu se je Srednja elektro šola in tehniška gimnazija Šolskega centra Novo mesto vključila v projekt Zavoda RS za šolstvo Uvajanje in uporaba e-vsebin in storitev. Na skupno pot se je sočasno podala s štirinajstimi pilotnimi šolami (tako osnovnimi šolami kot gimnazijami) s celotnega območja Republike Slovenije, ki so kot glavno orodje prejele tablične računalnike, s katerimi je vsaka šola opremila pilotni oddelek.

Danes tako že drugo leto z dijaki 3. letnika tehniške gimnazije testiramo nastale e-učbenike s področja naravoslovja (kemije in matematike) kot tudi druga e-gradiva, ki nastajajo. Sproti raziskujemo knjižnico različnih programov in apletov s ciljem poiskati take, ki bi na eni strani delovali kot motivacijsko sredstvo, na drugi strani pa učiteljem omogočali razvoj kritičnega mišljenja pri dijakih kot tudi doseganje višjih taksonomskih stopenj vedenja.

Glavna pridobitev projekta zagotovo niso bili le tablični računalniki in e-gradiva. Pogled nazaj, na realizirane učne situacije, razkriva timsko delo učiteljev in sodelovalno učenje dijakov. Timsko delo učiteljev se je odražalo v izmenjavi idej in izkušenj. Sodelovalno učenje med dijaki pa je bilo v pomoči drug drugemu pri delu s sodobno IKT. Sodelovanje med dijaki in profesorji je potekalo brez zadržkov, učili so se drug od drugega. To je glavni dosežek, ki smo ga dosegli na poti uvajanja in uporabe e-vsebin in storitev – znati delati v timu.

Ključne besede: tablični računalniki, e-učbeniki, e-storitve, motivacijsko sredstvo, kritično razmišljanje

Predstavitev šole, pilotnega oddelka in učiteljev, ki so bili del projektnega tima

Šolski center Novo mesto velja za enega največjih javnih vzgojno-izobraževalnih zavodov v Sloveniji. Za izvajanje dejavnosti zavoda so organizirane naslednje organizacijske enote: sedem šol (Srednja strojna šola, Srednja elektro šola in tehniška gimnazija, Srednja gradbena in lesarska šola, Srednja zdravstvena in kemijska šola, Srednja šola Metlika, Višja strokovna šola in Enota za izobraževanje odraslih) ter organizacijska enota Medpodjetniški izobraževalni center. V tekočem šolskem letu se na zavodu izobražuje okoli 3000 dijakov, od katerih je 957 dijakov Srednje elektro šole in tehniške gimnazije. Dobra tretjina dijakov obiskuje program tehniške gimnazije.

Zavod vodi direktor Štefan David, univ. dipl. inž. strojništva, medtem ko je ravnatelj šole Boris Plut, univ. dipl. inž. elektrotehnike. Oba sta velika podpornika vpeljevanja sodobne informacijsko-komunikacijske tehnologije v šolske prostore.

Konec šolskega leta 2012/2013 smo se odzvali na vabilo Zavoda RS za šolstvo k sodelovanju pri izvedbi pilotnega projekta Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev, v katerem sta se prepletala projekta E-učbeniki s poudarkom naravoslovnih predmetov v OŠ in gimnazijah ter e-Šolska torba.

V projekt smo se vključili z dijaki 2. letnika in bili edina šola, ki je bila izbrana v 6. sklopu (uvajanje, razvoj primernih didaktičnih strategij in evalvacija nekaterih e-učbenikov, e-vsebin in e-storitev v 2. letniku gimnazije). Ker je bilo v razpisu pilotnega projekta navedeno, da bo pri uporabi in uvajanju e-vsebin in e-storitev poudarek med drugim tudi na naravoslovnih vsebinah, smo v projektni tim vključili profesorje teh predmetov (matematike, kemije, biologije), katerim se je kasneje pridružil še profesor fizike. V timu so bile tudi profesorica angleščine in francoščine kot tudi zgodovine in umetnosti, kasneje tudi profesorica geografije.

Profesorice naravoslovnih predmetov smo v projektni tim vstopile z bogatimi izkušnjami na področju dela s sodobno informacijsko-komunikacijsko tehnologijo, saj že vrsto let pri svojem delu uporabljamo računalnik in izkoriščamo prednosti, ki jih pri našem delu ponuja raznolika programska merilna oprema. Pri vsakdanjem delu uporabljamo interaktivne elemente, spletne storitve, spletne učilnice itd. Profesorica matematike je aktivno sodelovala pri izdelavi e-učbenika za matematiko v srednjih šolah, med preostalimi člani pa so tudi taki, ki so že izdali lastna knjižna gradiva (zbirke nalog, navodila za laboratorijske vaje ipd.).

Sodelovanje v projektu nam je bilo izziv, saj do takrat nismo imeli izkušenj z uporabo mobilnih naprav pri pouku. Individualno smo se preizkušali pri uporabi teh naprav za preverjanje znanja, vendar smo bili kmalu soočeni s problemom nekompatibilnosti programske opreme, dostopa do svetovnega spleta in ne nazadnje z neustreznostjo mobilnih naprav za taka opravila.

Pogled nazaj oziroma kaj je bilo storjenega

Dijaki pilotnega oddelka in sodelujoči učitelji smo bili opremljeni s tabličnimi računalniki ASUS MeMO Pad. Takoj smo začeli s testiranjem njihove uporabnosti pri delu v razredu, saj nismo imeli tehničnih težav z omrežjem in dostopom do svetovnega spleta.

Začeli smo počasi: uporabljali smo jih za iskanje informacij na spletu, pri matematiki in kemiji tudi za testiranje izbranih poglavij e-učbenika. V uvajalnem obdobju smo si učitelji in dijaki izmenjevali predloge in ideje o smiselnosti oziroma uporabnosti posameznih aplikacij. Iskali smo tako, ki bi čim bolj nadomestila zvezke. A take vsestransko uporabne aplikacije med brezplačno dostopnimi nismo našli. Zataknilo se je predvsem pri naravoslovnih in tehniških predmetih, saj je veliko zapisov v obliki enačb, računov. Nekateri dijaki so se srečevali s problematiko nespretnosti pri delu s tabličnimi računalniki, zaradi česar niso uspeli aktivno slediti pouku. Tudi s peresi zapiski niso bili taki kot tisti v zvezku, zato smo končno to idejo opustili.

S spoznavanjem raznolikih aplikacij in apletov je pouk postal bolj dinamičen, v razredu je bilo moč občutiti delovno vzdušje, kar je prineslo tudi ustvarjalni nemir. Sprejeti je bilo treba pravila za uporabo tabličnih računalnikov takrat, ko se je to od dijakov zahtevalo. Učitelji smo pri aktivni uporabi tablic pri pouku postali dijakom mentorji; usmerjali smo jih v odkrivanje novih znanj, spodbujali pri kritičnem vrednotenju pridobljenih informacij, frontalno eksperimentiranje se je prelevilo v raziskovalno eksperimentiranje. Rečemo lahko, da so tablice postale idealno motivacijsko sredstvo, ki je vodilo v nadgrajevanje digitalne pismenosti dijakov in učiteljev.

Tablični računalniki so postali nepogrešljiv pripomoček pri sprotnem in končnem preverjanju znanja. Učitelji smo dobili priložnosti, da razmeroma enostavno sproti zaznamo nerazumevanje učne snovi in takoj ukrepamo. Naša opažanja in ugotovitve smo delili s preostalimi učitelji v kolektivu, ki so ideje večinoma pozitivno sprejeli. To je vodilo v nakup dodatnih tabličnih računalnikov, ki jih učitelji uporabljamo tudi v drugih oddelkih.

Ker načrtno nismo opravljali raziskave, v kateri bi primerjali znanje dijakov v projektnem in kontrolnem razredu, ne moremo trditi, da so tablični računalniki prispevali k boljšemu učnemu uspehu. Lahko pa rečemo, da so vplivali na boljšo predstavljivost in razumevanje.

Prednosti in slabosti uporabe tabličnih računalnikov pri pouku so raziskovale mnoge institucije po svetu, njihove ugotovitve pa so bile večinoma primerljive. Tudi mi lahko svoje vtise strnemo v nekaj točk, ki so podobne že zapisanim:

1. Učenci in dijaki so v današnjem času razcveta informacijsko-komunikacijske tehnologije nanjo zagotovo pripravljeni. Mobilne naprave uporabljajo vsakodnevno pri najrazličnejših opravilih, zato je logični korak naprej, njihova uporaba pri delu v razredu.

2. Cenovno so tablični računalniki postali dostopnejši širši populaciji otok, kot je bilo to pred nekaj leti. To so spoznale tudi založbe, ki pripravljajo najrazličnejša gradiva za vsa predmetna področja. Taka e-gradiva so zelo uporabna, saj pri delu z daljšimi besedili omogočajo sprotno označevanje, vključevanje različnih avdiovsebin, uporabo apletov.
3. Tablični računalniki omogočajo preprost dostop do elektronske pošte in spletnih vsebin, preprosto deljenje datotek, videokonferenčni prenos itd.
4. Preprosta programska oprema postaja konkurenčna plačljivi, kar močno zniža stroške nakupa.

Tablični računalniki pri pouku naravoslovnih predmetov

Pri pouku matematike in kemije smo imeli priložnost uporabljati in preizkušati e-učbenik. Izkazal se je kot odličen pripomoček, ki ga lahko uporabljamo sočasno s preostalimi interaktivnimi gradivi, ki jih učitelji že imamo. Ob enotah e-učbenika smo lahko elegantno ponovili obravnavano učno snov, izpostavili najpomembnejše značilnosti in rešili naloge za utrjevanje. Hkrati so nam tablični računalniki omogočali uporabljati programe, kot je Geogebra, in zagotavljali neposreden dostop in iskanje po podatkovnih bazah s področja kemije (Cas, ChemBlink ...).

V primerjavi z drugimi predmetnimi področji, ki so bila vključena v projekt, biologija ni imela vnaprej pripravljenega interaktivnega učbenika. V začetku je bil to kar velik izziv, saj smo imeli malo izkušenj z aplikacijami.

Najprej smo tablice uporabljali za delo v spletnih učilnicah in spletnih kvizih, kot sta Kliker in Soocrative. Skupinsko delo smo nagradili z aplikacijo Padlet, ki omogoča preprosto spremljanje dela po skupinah. Tudi običajno uro smo lahko nadgradili z aplikacijami, ki omogočajo izdelavo zapiskov. Lahko pa tablica služi kot preprost pripomoček pri razlagi, kjer dijake sproti usmerjamo na iskanje različnih razlag novih pojmov, ki so objavljene na spletu, in kritično vrednotenje objavljenih vsebin ter tako prihranimo kar nekaj papirja.

Še bolj dobrodošle so pri praktičnem pouku in izdelavi raziskovalnih nalog. Tako fotografiramo, označujemo nastale posnetke in beležimo rezultate.

Kljub temu da je bil začetek zahtevnejši, se je na koncu to izkazalo kot prednost, ki spodbuja ustvarjalnost.

Mnenje dijakov pilotnega oddelka

Dijake pilotnega oddelka smo prosili, da glede na dvoletne izkušnje izpostavijo, katere so prednosti oziroma slabosti uporabe tabličnih računalnikov pri pouku. Kot prednosti so poudarili predvsem lahkotnost dostopa do novih informacij, boljšo predstavljivost snovi, ki je podprta z različnimi animacijami in apleti, kar omogoča lažje učenje.

Kot slabosti so naštevili predvsem kakovost, počasno delovanje, hitro obrabo gumbov – slabosti tehnične narave. Izpostavili so že prej omenjeno dejstvo, da so neuporabni za izdelovanje lastnih zapiskov o obravnavani učni snovi. Kot slabost so navedli tudi, da lahko hitro odvrnejo pozornost od obravnavane učne snovi, pripomorejo k asocialnosti dijakov, brez internetne povezave pa so tudi neuporabni.

Sklep

Ko se ozremo nazaj in razmislimo o tem, kaj je bila glavna pridobitev projekta, lahko z gotovostjo zatrdimo, da krepitev timskega dela. Profesorji in dijaki smo v nenehnem sodelovanju pri iskanju novih možnosti uporabe tabličnih računalnikov krepili medsebojne odnose, si izmenjevali nove ideje, delili izkušnje, si pomagali v težavah. Sodelovanje med dijaki in profesorji je potekalo brez zadržkov, učili smo se drug od drugega.

Izkušnje z e-učbenikom in drugimi e-gradivi pri matematiki in geografiji

Sonja Ivančič in Mateja Grmek

(Šolski center Srečka Kosovela Sežana – Gimnazija in ekonomska šola)

Povzetek: Družbene spremembe in razvoj tehnologije prinašajo tudi na področje poučevanja vedno nove spremembe in izzive. Od pretežno pasivne vloge učencev pri pouku v preteklosti, kjer je bil učitelj posredovalec znanja, učenec pa je to znanje sprejemal, je vse pomembneje, da so učenci pri pouku miselno aktivni ter znanje pridobivajo z raziskovanjem, vodenim odkrivanjem in samostojnim delom. Za doseg tega cilja učitelji pri pouku uporabljamo različna učna sredstva in različne metode poučevanja. Gimnazija in ekonomska šola Sežana se je v šolskem letu 2013/2014 priključila projektu e-Šolska torba, v okviru katerega smo v 1. letniku gimnazije začeli izvajati poskus Preizkušanje e-vsebin in e-storitev pri predmetih geografija in matematika. V prispevku so predstavljene bistvene značilnosti poteka poskusa in izkušnje s poučevanjem oz. učenjem s pomočjo e-učbenika, e-vsebin in e-storitev. Analiza anketnega vprašalnika, ki so ga izpolnjevali učenci, je pokazala, da so bili s takim načinom dela zadovoljni in da želijo z njim nadaljevati. V prispevku so predstavljeni primeri uporabe e-učbenika pri pouku matematike in nekaterih e-gradiv pri geografiji.

Ključne besede: učbenik, e-učbenik, e-gradiva, interaktivnost, učitelj mentor

Uvod

Učbenik ima pri poučevanju in učenju pomembno vlogo. Je nepogrešljivo učno sredstvo tako za učitelje kot za učence. Dober učbenik pripomore k učinkovitejšemu poučevanju ter spodbuja samostojno učenje. Njegov pomen in oblika se nenehno spreminjata, tudi zaradi razvoja informacijske tehnologije. Razvoj le-te je omogočil, da so nastali e-učbeniki, ki združujejo prvine klasičnega učbenika (besedilnega medija) in interaktivnost ter večpredstavnost i-učbenika (interaktivnega učbenika). Ravno interaktivnost in večpredstavnost sta v procesu samostojnega in raziskovalnega učenja velika dodana vrednost. Že več let na naši šoli pri različnih predmetih učitelji pri pouku uporabljamo informacijsko-komunikacijsko tehnologijo in opažamo, da uporaba le-te pripomore k pogostejšemu ustvarjalnemu

mišljenju pri dijakih in s tem doseganju višjih taksonomskih ravni, lažjemu samostojnemu odkrivanju določenih pravil, lažjemu ter hitrejšemu postavljanju hipotez in učinkovitejšemu doseganju učnih ciljev. Zato sledimo razvoju uporabe IKT pri pouku in upamo, da s svojim delom tudi vplivamo na razvoj novih idej.

Opis izvajanja poskusa

Poskus smo izvajali v 1. letniku gimnazije. Vanj so bili vključeni vsi dijaki. Nismo imeli kontrolnega razreda. V šolskem letu 2013/2014 so učenci v obdobju preizkušanja e-vsebin in e-storitev pri pouku uporabljali tablice in šolske prenosne računalnike, v šolskem letu 2014/2015 pa smo v obdobju preizkušanja imeli pouk v računalniški učilnici. Pri matematiki smo preizkušali e-učbenik Vega 1, pri geografiji pa različna druga e-gradiva, saj e-učbenika za 1. letnik gimnazije v času trajanja projekta še ni bilo.

Poskus smo izvajali v štirih obdobjih preizkušanja od marca 2014 do marca 2015. V vsakem od štirih obdobj smo pri vsakem predmetu v povprečju izvedli 5 ur pouka.

Večina dijakov je bila nad takim načinom dela navdušena. Nekateri pa so učenje z računalnikom vzeli kot zabavo in niso razumeli, da morajo do konca ure usvojiti načrtovane cilje. Z njimi smo imeli na začetku precej dela, da smo jim osmislili uporabo e-vsebin in e-storitev pri pouku. Večkrat smo jim morali jasno predstavili cilje, ki jih morajo doseči.

Tak pouk zahteva skrbno načrtovanje, predvsem pa morajo dijaki dobiti jasna navodila glede poteka dela in pričakovanih rezultatov.

Matematika

Modeli pouka z e-učbenikom

Pri pouku matematike smo v različnih fazah pouka uporabljali e-učbenik Vega 1. Pri izbiri metod sem vedno zasledovala cilj, da smo e-učbenik uporabljali kot dodano vrednost h klasičnemu učbeniku in ne samo kot njegov nadomestek. Uporabili smo interaktivnost, večpredstavnost in dinamična preiskovanja, ki jih omogoča e-učbenik.

a) Običajni model pouka

E-učbenik smo uporabljali v šoli za vpeljavo novih konceptov, doma pa za utrjevanje znanja

Učenci so v šoli uporabljali e-učbenik za posamezne aktivnosti (npr. uvodna motivacija, za raziskovanja po uvodni vpeljavi novih konceptov), doma pa so utrjevali znanje. Učitelj je bil v vlogi posredovalca znanja in tudi mentorja.

Moje izkušnje kažejo, da večina dijakov v 1. letniku gimnazije še ne zmore takega načina učenja, kjer bi celo učno uro potekalo samostojno odkrivanje. Učitelj mora biti tudi posredovalec znanja in ne samo mentor.

Ta model se je izkazal kot učinkovit in sem ga pri pouku največkrat uporabila, dijaki pa so bili tudi zadovoljni.

Primer: Računanje z intervali

Samostojno odkrivanje po uvodni vpeljavi intervalov in ponovitvi računskih operacij z množicami.

E-učbenik, Vega 1, stran 356

Dana sta intervala $I = [-5, a]$, $a > -5$, $a \in \mathbb{R}$ in $J = [1, 5]$.

Na aktivni sliki nariši interval $J = [1, 5]$. Potem premikaj desno krajišče intervala $I = [-5, a]$, $a > -5$.

Opazuj, kako so od števila a odvisni presek, unija in razlika danih intervalov I in J .

Odgovori na vprašanja.

PRESEK

1. Za katera števila a je presek intervalov I in J :
 - a) prazna množica?
 - b) neprazna množica? Zapiši množico.
 - c) množica z enim elementom? Zapiši množico.
2. Za katera števila a velja $I \cap J = J$?

UNIJA

1. Za katera števila a je unija intervalov I in J interval?
2. Za katera števila a velja $I \cup J = I$?

RAZLIKA

1. Za katera števila a je razlika intervalov J in I ($J \setminus I$) prazna množica?
2. Za katera števila a je razlika intervalov J in I ($J \setminus I$) neprazna množica? Zapiši množico.
3. Za katera števila a velja $J \setminus I = I$?

b) Delno obrnjeno učenje

Deljeno usvajanje novih konceptov z uporabo e-učbenika v šoli in doma: doma kot uvodna motivacija ali preiskovanje določilnih pogojev za nov koncept

Dijaki so doma rešili nalogo iz e-učbenika in se tako pripravili na naslednjo učno uro (npr: s pomočjo aktivne slike v e-učbeniku Vega 1 so raziskali, kako

število zaokrožimo na n mest in n decimalnk). V šoli smo naslednjo uro skupaj oblikovali sklepe in učno snov še nadgradili.

Ta model se ni izkazal kot učinkovit, ker se je večkrat zgodilo, da se nekaj dijakov doma ni pripravilo na učno uro. Zato smo morali nalogo rešiti v šoli. Če je bilo možno, pa smo domačo nalogo podaljšali za en dan.

Geografija

Za geografijo v 1. letniku gimnazije e-učbenika še ni, zato smo pri pouku preizkušali nekatera druga e-gradiva.

V šolskem letu 2013/2014 so dijaki 1. letnika gimnazije pri pouku uporabljali svoje tablice. Na njih so imeli program Xooltime.

Večino šolskega leta so tablice uporabljali na začetku šolske ure (kratka vprašanja za osvežitev usvojene snovi predhodne ure, preproste in kratke naloge za uvodno motivacijo) in na koncu šolske ure (vprašanja s kratkimi odgovori za preverjanje usvojene snovi, pisanje povzetkov, postavljanje vprašanj učitelju).

Nekajkrat so dobili tudi domačo nalogo. Na spletu so morali poiskati določeno gradivo oziroma podatke, ki smo jih potrebovali za naslednjo šolsko uro.

V času izvajanja projekta Preizkušanje e-vsebin in e-storitev (marec–april 2014) so tablice uporabljali v vseh fazah učnega procesa in tako predelali snov o vodovju. Delo je potekalo veliko počasneje, kot je bilo predvideno. Namesto načrtovanih šest ur smo porabili devet ur.

V šolskem letu 2014/2015 so dijaki v obeh obdobjih poskusa uporabljali šolske računalnike v računalniški učilnici. Vsak je delal na svojem računalniku.

V obeh obdobjih smo dijake načrtno navajali na delo v spletni učilnici Moodle. V njej so dobili vsa navodila in vanjo so morali tudi oddati izpolnjene delovne liste in preostale naloge.

Novembra 2014 so spoznavali snov o obalnem in vetrnem reliefu. Novo snov so usvajali s pomočjo <http://www.egradiva.si/> in učbenika.

Marca 2014 pa so predelali snov o prsteh. Pri tem so za uvod v učno temo pregledali besedilo o prsti v osnovnošolskem e-učbeniku za naravoslovje in tehniko <https://eucbeniki.sio.si/test/iucbeniki/nit5/1327/index.html>. Novo snov pa so usvajali s pomočjo e-gradiv za kemijo <http://www2.pef.uni-lj.si/kemija/pai/prst/index.html>.

Ob reševanju delovnih listov in oddajanju le-teh v spletno učilnico so se seznanili tudi z drugimi dejavnostmi, ki jih ta omogoča. Tako so v spletni učilnici reševali tudi različne kvize, pripravili slovar in podobno.

Po uvodnih navodilih učitelja so večinoma delali samostojno. Pogosto so si med seboj pomagali. Največkrat so probleme, ki so se pojavili, rešili brez pomoči učitelja.

Večkrat so prosili, ali lahko delajo v dvojicah, in nekajkrat jim je to tudi bilo dovoljeno. V razredu je bilo zaradi tega nekoliko glasneje, a so dijaki delo praviloma opravili prej oziroma ni bilo več tako velikih razlik med tistimi, ki so vse obveznosti opravili prej, in tistimi, ki so bili počasnejši.

Izkušnje dijakov z e-učbenikom – analiza anketnega vprašalnika

Analiza anketnega vprašalnika je pokazala, da imajo dijaki radi pouk z e-učbenikom, vendar ne pre pogosto in raje v šoli kot doma.

Prednosti dela z e-učbenikom:

- dobijo takojšnjo povratno informacijo o pravilnosti rešene naloge;
- v kratkem času lahko rešijo zelo veliko nalog, če so te take, da ni treba pisati v zvezek, obenem pa ugotavljajo, da morajo povzetke učne ure zapisati v zvezek, sicer se vse znanje izgubi;
- delo je zanimivejše kot običajni pouk;
- omogoča veliko samostojnega preiskovanja;
- veliko aktivnih slik, ki pripomorejo k boljšemu razumevanju.

Slabosti dela z e-učbenikom:

- pri reševanju domače naloge so odvisni od računalnika;
- v šoli so računalniki počasni;
- nekateri dijaki so napisali, da se ne znajdejo po e-učbeniku in imajo raje klasični učbenik.

Sklep

Uporaba tehnologije pri pouku lahko pozitivno vpliva na motivacijo dijakov, pripomore k boljšemu razumevanju učne snovi in omogoča lažje doseganje ciljev višje taksonomske stopnje. Dosedanje izkušnje učiteljev na naši šoli so pokazale, da je tehnologijo treba vključevati v pouk zelo premišljeno in načrtovano ter od dijakov zahtevati, da sledijo začrtanim ciljem. Ko klasični učbenik nadomestimo z e-učbenikom, predvsem izkoristimo premike vlog, ki nam jih ponuja slednji: pri dijakih od bralca k preizkuševalcu, pri učitelju pa od prenašalca in posredovalca znanja k mentorju, ki vodi in usmerja dijake ter jim pomaga pri oblikovanju sklepov.



Zaključek

4

Tviti s 14 postaj projekta e-Šolska torba

Igor Lipovšek (Zavod RS za šolstvo)

1



9. 10. 2013, Novo mesto

Začeli smo resno in brez problemov. Edino nekdo nam je skrtil ključ službenega avta.

http://portal.sio.si/no_cache/projekti/arhiv_novic/novica/article/2678/

2



6. 12. 2013, Sežana

Pouk, kot bi ga Miklavž prinesel.

<http://sio.arnes.si/2013/12/06/ura-geografije-miklavzevo-darilo/>

3

Foto: Drago Jovič



11. 12. 2013, Celje

Novembra in decembra je bilo opravljenih 66 opazovanj pouka v iskanju poti, da bi učenci tudi ob prenosniku, tablici ali mobilniku delali, razmišljali in sodelovali.

<http://sio.arnes.si/2013/12/12/ne-orjejo-in-ne-pluzijo-a-po-dveh-mesecih-ze-zanjejo/>

4



17. 1. 2014, Ljubljana

Če se danes branimo nekaterih pripomočkov, kaj bo takrat, ko bo vse e-?

http://portal.sio.si/sio_portal/novice/novica/article/3384/

5



24. 1. 2014, Sežana

Ta mični tablični pouk. Celo dokumentirali smo ga.

http://portal.sio.si/sio_portal/novice/novica/article/3493/

6



4. 2. 2014, Celje

Tabličarji in notesničarji tečejo drugi krog in nimajo ničesar skrivati.

http://portal.sio.si/sio_portal/novice/novica/article/3571/

7



12. 2. 2014, Kranj

Draga družba, tudi e-učbenik je namenjen učencu in dijaku, ne učitelju.

http://portal.sio.si/sio_portal/novice/novica/article/3684/

8



14. 2. 2014, Ljubljana

Interaktivni in radi aktivni proti interpasivnosti.

http://portal.sio.si/sio_portal/novice/novica/article/3716/

9



April 2014, povsod

Pouk smo spremljali tudi na daljavo. In tudi takrat uživali.

http://portal.sio.si/sio_portal/novice/novica/article/4240/

10



26. in 28. 8. 2014, Maribor in Ljubljana

Vsi, ki so za naprednejši pouk, so se postavili v našo vrsto.

<http://sio.si/2014/08/26/preskusanje-e-vsebin-in-e-storitev/>

11

Zavod RS za šolstvo
@zrss_sl

Zanimanje in delovna vnaema vseh udeležencev na #1edelavnici na #zrssMS #velikanska



Reply to Zavod RS za šolstvo

Zavod RS za šolstvo
@zrss_sl

Na #1edelavnici na #zrssKFR so načrtovali smiselne učne situacije z uporabo #ikt



Reply to Zavod RS za šolstvo

Zavod RS za šolstvo
@zrss_sl

Na #1edelavnici #zrssMB se je zbralo 42 vedoželjnih, raznoprodročnih in delovnih učiteljev, učiteljev in ravnateljcev.



Reply to Zavod RS za šolstvo

8. 10. 2014,
vsa Slovenija

Z devetimi sočasnimi e-delavnicami hkrati smo razvili 9 preprog na poti do e-šole.

<http://sio.si/2014/10/08/z-e-delavnicami-socasno-razvili-devet-preprog-na-poti-do-e-sole/>

12



20. 11. 2014, Kamnik

Tudi z majhnimi napravami se pride do velikega znanja.

<http://sio.si/2014/11/21/racunalnik-nas-vsakdanji/>

13



28. 11. 2014, Slovenija

Ugotavljamo, kateri pouk je boljši, kateri hitrejši in kateri učinkovitejši.

<http://sio.si/2014/11/29/nazornejse-s-tablico-hitrejse-brez-nje/>

14



11. 2. 2015, Ljubljana

Nekajkrat smo šli spat, malo pobrskali po računalniku, obrnili dve letnici in že je konec projekta.

Jaz bi še projektiral!

<http://sio.si/2015/02/12/kateri-in-koliko-e-jev-je-ucinkovitih-v-soli/>

Zbornik *Kaj nam prinaša e-Šolska torba* je nastal v okviru projekta *e-Šolska torba*. V pričujočem zborniku so objavljeni teoretični/znanstveni in strokovni prispevki sodelujočih strokovnjakov, ki so v dveh letih intenzivnega dela v projektu zagotovili občudovanja vredne rezultate.



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski sklad za regionalni razvoj

ISBN 978-961-03-0314-5



9 789610 303145