

IZBIRA IN NAČRTOVANJE DEJAVNOSTI ZA RAZVOJ DIGITALNIH KOMPETENC PRI POUKU

¹mag. Radovan Krajnc

¹Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana, Slovenija

Povzetek

Ključne besede:

digitalne kompetence,
DigComp, inovativna
pedagogika, pouk, učni
scenarij.

Keywords:

digital
competences, DigComp,
innovative pedagogy,
teaching, lesson plan.

Digitalne kompetence zajemajo samozavestno, kritično in odgovorno uporabo digitalnih tehnologij pri učenju, delu in družbenem udejstvovanju. Kljub njihovi pomembnosti pa pri pouku pogosto primanjkuje motivacije in sistematičnega pristopa k njihovem razvoju. Raziskave kažejo, da mladostniki digitalne tehnologije sicer uporabljajo intuitivno, vendar predvsem za medosebno komunikacijo in zabavo, medtem ko je njihova produktivna in varna uporaba v vsakdanjem življenju pogosto zapostavljena. V prispevku predstavljamo sistematično umeščanje in razvijanje digitalnih kompetenc, kjer je v središče dejavnosti postavljen učenec, ki svoje digitalne kompetence razvija pri različnih predmetih in do konca izobraževanja razvije večino digitalnih kompetenc iz okvirja DigComp 2.2. V drugem delu prispevka predstavljamo tri primere načrtovanja in izvedbe vključevanja digitalnih kompetenc v pouk pri predmetih domovinska in državljanska kultura in etika, geografija ter matematika. Za vsak prikazan primer podajamo konkretne predloge učnih scenarijev, ki učiteljem omogočajo učinkovito implementacijo digitalnih kompetenc v pouk.

SELECTION AND PLANNING OF ACTIVITIES FOR THE DEVELOPMENT OF DIGITAL COMPETENCES IN TEACHING

Abstract

Digital competences encompass the confident, critical, and responsible use of digital technologies in learning, work, and social engagement. Despite their significance, motivation and a systematic approach to their development are often lacking in the classroom. Research indicates that while young people use digital technologies intuitively, they primarily do so for interpersonal communication and entertainment, whereas their productive and safe use in everyday life is frequently neglected. This paper presents a systematic approach to

Copyright: © 2025

Avtorji/The author(s). To
delo je objavljeno pod
licenco Creative Commons
CC BY Priznanje avtorstva
4.0 Mednarodna.

Uporabnikom je dovoljeno
tako nekomercialno kot
tudi komercialno
reproduciranje,
distribuiranje, dajanje v
najem, javna priobčitev in
predelava avtorskega dela,
pod pogojem, da navedejo
avtorja izvirnega dela.
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)



integrating and developing digital competences, placing the student at the center of activities. Students develop their digital competences across various subjects, progressively acquiring most of the competences outlined in the DigComp 2.2 framework by the end of their education. The second part of the paper introduces three examples of planning and implementing digital competences in the classroom, focusing on the subjects of civics, geography, and mathematics. For each example, we provide concrete teaching scenarios that support teachers in effectively incorporating digital competences into their lessons.

1 UVOD

Razvijanje kompetenc v okviru vzgoje in izobraževanja pomeni nadgradnjo "znanja" v tradicionalnem pomenu besede z njegovo uporabnostjo in povezavo z vsakdanjim življenjem. V slovenskih učnih načrtih in katalogih znanj je razvijanje kompetenc zapisano že od začetka 21. stoletja. Gre za osem ključnih kompetenc za vseživljenjsko učenje, ki sta jih sprejela Evropski parlament in Svet Evropske unije (2006), med katerimi je tudi področje digitalnih kompetenc. Prvič so jih opredelili leta 2006, po dopolnitvah v skladu s Priporočili Sveta iz leta 2018 pa zanje velja naslednja opredelitev (Evropska komisija, 2019, str. 10): »Digitalne kompetence vključujejo samozavestno, kritično in odgovorno uporabo digitalnih tehnologij in njihovo vključevanje pri učenju, delu in družbenem udejstvovanju: Vključujejo informacijsko in podatkovno pismenost, komuniciranje in sodelovanje, medijsko pismenost, ustvarjanje digitalnih vsebin (tudi programiranje), varnost (tudi digitalno blagostanje in kompetence v zvezi s kibernetско varnostjo), vprašanja intelektualne lastnine, reševanje problemov in kritično mišljenje«.

Zdi se, da pomanjkanje znanja in motivacije za razvoj digitalnih kompetenc pri pouku pogosto ni prepoznano kot težava, saj prevladuje prepričanje, da bodo obstoječi pristopi zadostovali tudi v prihodnje (Kwaśniewski, 2024). Takšno razmišljanje pa učence in dijake postavlja v depriviligiran položaj, saj igra šola ključno vlogo pri zagotavljanju znanj, ki jih ti v domačem okolju večinoma ne morejo pridobiti, saj starejše generacije teh znanj pogosto ne posedujejo (OECD, 2021). Brez ustreznega razvoja digitalnih kompetenc so prikrajšani za veščine, ki so nujne za uspešno delovanje v sodobni družbi. Po podatkih indeksa digitalnega gospodarstva in družbe (DESI) za leto 2022 se Slovenija sicer uvršča nad evropsko povprečje po deležu strokovnjakov s področja informacijsko-komunikacijskih tehnologij, vendar velik del prebivalstva, vključno z otroki in mladostniki,

še vedno nima ustreznih digitalnih kompetenc. Delež državljanov z vsaj osnovnimi digitalnimi spretnostmi je pod povprečjem EU (Evropska komisija, 2022).

Če učiteljev pomanjkanje digitalnih kompetenc med mladimi ne skrbi, se soočamo z resno težavo. Kljub razširjenemu prepričanju o "digitalnih domorodcih" (Prensky, 2001) raziskave kažejo, da mladostniki digitalne tehnologije sicer intuitivno uporabljajo, vendar pretežno za medosebno komunikacijo in zabavo, ne pa za produktivno in varno rabo v vsakdanjem življenju (Fraillon, 2024). Ključna vprašanja ostajajo: ali mladi digitalno tehnologijo uporabljajo varno? Znajo preko spleta naročiti zdravstveni pregled pri specialistu? So sposobni kritično presojati spletne informacije in prepoznati verodostojne vire? Razumejo uporabo elektronskih identifikacijskih sistemov, kot so pametne osebne izkaznice? Ali znajo oblikovati in poslati uradno elektronsko sporočilo s priložo in več naslovniki, pri tem pa zaščititi osebne podatke prejemnikov?

Kljub očitni potrebi po teh znanjih se pogosto soočamo z izgovori učiteljev, da so učni načrti prenatrpani in da preprosto ni časa za dodatne vsebine. Res je, da razvijanje digitalnih kompetenc zahteva aktivno vlogo učenca, kar lahko pomeni več porabljenega časa, vendar hkrati prinaša bolj trajno in uporabno znanje. Poleg tega ni nobenega posebnega predmeta za razvijanje digitalnih kompetenc, zato moramo razvijanje digitalnih kompetenc učencev prevzeti učitelji vseh predmetov. Kako se torej lotiti razvijanja digitalnih kompetenc v šoli? Pomembno je, da se digitalne kompetence razvijajo načrtno, sistematično in usklajeno pri vseh predmetih vsa leta šolanja. V trenutno potekajoči prenovi učnih načrtov v osnovni šoli in gimnaziji je Kurikularna komisija za skupne cilje, za področje digitalne kompetentnosti, predlagala nabor digitalnih kompetenc za vsak predmet po celotni vertikali izobraževanja. Predmetno kurikularne komisije za posamezne predmete, so ta predlog upoštevale in vključile razvoj predlaganih digitalnih kompetenc v cilje in didaktična priporočila posameznih učnih načrtov. V projektu Inovativna pedagogika 5.0 (v nadaljevanju IP 5.0) smo prevzeli predlog digitalnih kompetenc, ki bi jih naj učenci razvijali v prenovljenih učnih načrtih pri posameznih predmetih. Učitelje v projektu IP 5.0 smo podprli z vrsto izobraževanj o sistematičnem načrtovanju razvoja posamezne digitalne kompetence. Pri tem poudarjamo njihovo vključitev v letno načrtovanje na nivoju šole, saj je razvijanje digitalnih kompetenc dolgotrajen in usklajen proces pri vseh predmetih, ne pa enkratni dogodek v učilnici.

V prispevku bomo predstavili proces načrtovanja posamezne digitalne kompetence s pomočjo okvirja DigComp 2.2 in izbiro ustreznih dejavnosti, kjer bodo učenci dosegali predmetne cilje in hkrati razvijali izbrano digitalno kompetenco (slika 1). Za boljše

razumevanje tega procesa bomo predstavili tri praktične primere vpeljave digitalnih kompetenc pri pouku za predmete domovinske in državljske kulture in etike, geografije ter matematike.



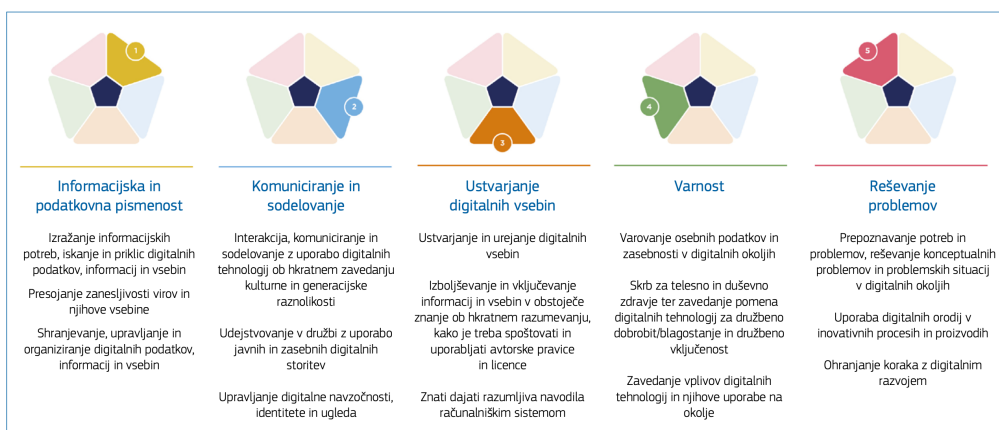
Slika 1: Sistematično načrtovanje digitalnih kompetenc

2 TEORETIČNI OKVIR RAZVIJANJA DIGITALNIH KOMPETENC PRI POUKU

V projektu IP 5.0 se osredotočamo na razvoj digitalnih kompetenc učencev skozi ustrezne didaktične pristope pri pouku. Pri tem se opiramo na Okvir digitalnih kompetenc za državljane – DigComp 2.2 (Vuorikari idr., 2022), ki ga razvija in nadgrajuje Raziskovalno središče Evropske komisije. Ta okvir opredeljuje 21 digitalnih kompetenc, razvrščenih v pet ključnih področij (slika 2): informacijska in podatkovna pismenost, komuniciranje in sodelovanje, ustvarjanje digitalnih vsebin, varnost in reševanje problemov. Prva tri področja obsegajo kompetence, ki so vezane na specifične naloge in aktivnosti. Nasprotno pa sta četrto in peto področje, varnost ter reševanje problemov, širše zastavljeni, saj se te kompetence prepletajo z različnimi vidiki uporabe digitalnih tehnologij. Reševanje problemov je še posebej pomembna kompetenca, saj se prepleta z vsemi ostalimi področji. Kljub temu je opredeljena kot samostojno področje, da bi poudarili njen ključni pomen pri usvajanju in praktični uporabi digitalnih tehnologij (Vuorikari idr., 2022).

Za vsako kompetenco okvir DigComp 2.2 določa osem ravni kompetentnosti ter ponuja primere uporabe v delovnem in izobraževalnem okolju. Poleg tega vključuje 259 primerov znanja, spretnosti in stališč, ki so vezani na posamezne kompetence. Učitelji, ki

sodelujejo v projektu IP 5.0, lahko DigComp 2.2 uporabijo kot temeljni vir pri načrtovanju učnih dejavnosti. Ker je nabor digitalnih kompetenc preobsežen, da bi jih bilo mogoče razvijati v okviru enega samega predmeta, smo se v razvojni skupini projekta Inovativna pedagogika 5.0 odločili, da upoštevamo seznam digitalnih kompetenc, ki so umeščene v predloge prenovljenih učnih načrtov pri posameznih predmetih v osnovni šoli¹ in gimnaziji².



Slika 2: Pet ključnih področij digitalnih kompetenc (Vuorikari idr., 2022)

Pri načrtovanju razvijanja digitalne kompetence učitelj izbere eno kompetenco iz seznama (glej Tabela 1), nato pa izbere znanja, spretnosti in stališča izbrane digitalne kompetence in jih poveže s cilji iz učnega načrta. Ključno je, da učitelj pripravi dejavnosti, pri katerih bodo učenci z aktivnim reševanjem problemov uporabljali digitalno tehnologijo, sodelovali in tako postopno razvijali izbrano digitalno kompetenco do želenega nivoja. Predlagamo, da učitelj izbere in načrtuje razvoj le ene digitalne kompetence naenkrat.

Za boljše razumevanje vključevanja digitalnih kompetenc v pouk prilagamo primer (Tabela 1) iz ciljnega seznama za razvijanje digitalnih kompetenc pri predmetu geografija v osnovni šoli.

¹ Seznam predlaganih digitalnih kompetenc za osnovno šolo razvrščenih po predmetih:

https://mir1001.github.io/cpi_generate/prenovapppt.html

² Seznam predlaganih digitalnih kompetenc za gimnazije razvrščenih po predmetih:

https://mir1001.github.io/cpi_generate/prenovappg.html

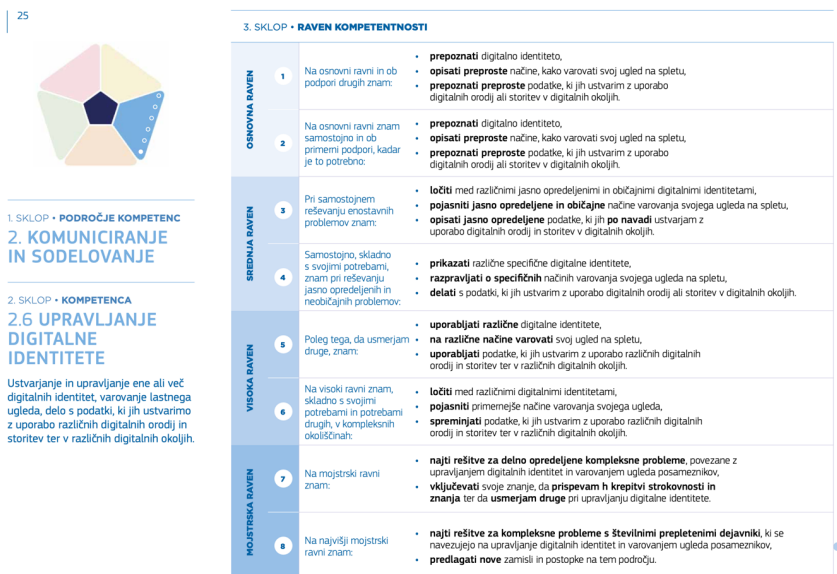
Tabela 1: Razvijanje digitalnih kompetenc pri predmetu geografija v OŠ

VIO	DK	Opis	Raven
2	2.6	Upravljanje digitalne identitete	3
3	2.6	Upravljanje digitalne identitete	4
3	4.4	Varstvo okolja	4
3	5.3	Ustvarjalna uporaba digitalne tehnologije	2

V prvem stolpcu zgornje tabele 1 je zapisano vzgojno izobraževalno obdobje (VIO). V drugem in tretjem stolpcu je zapisana številka in ime digitalne kompetence, povzeto po okvirju DigComp 2.2, v zadnjem stolpcu pa raven, do katere bi naj učenci razvili to digitalno kompetenco. Vidimo, da bi naj učenci pri geografiji razvijali kompetence:

- 2.6 upravljanje z digitalno identiteto v drugem VIO do tretje ravni kompetentnosti in v tretjem VIO do četrte ravni kompetentnosti.
- 4.4 varovanje okolja v tretjem VIO do četrte ravni kompetentnosti.
- 5.3 ustvarjalna uporaba digitalnih tehnologij v tretjem VIO do druge ravni kompetentnosti.

V okviru DigComp 2.2 je opredeljenih osem ravni kompetentnosti. Kot prikazuje Slika 3, predstavljamo primer teh ravni za digitalno kompetenco 2.6 upravljanje digitalne identitete. Na enak način lahko učitelji v okvirju DigComp 2.2 poiščejo ustrezne ravni kompetentnosti tudi za druge digitalne kompetence.



Slika 3: Osem ravni kompetentnosti pri kompetenci 2.6 Ugotavljanje digitalne identitete (Vuorikari idr., 2022)

Tudi v gimnaziji so digitalne kompetence sistematično porazdeljene po predmetih³, pri tem pa so ravni digitalnih kompetenc določene za 4. letnik oziroma za zadnji letnik, v katerem se predmet poučuje. Učitelj samostojno odloča, v katerem letniku in kdaj bodo dijaki razvijali izbrane digitalne kompetence. Tabela 2 prikazuje predlog razvoja digitalnih kompetenc pri pouku matematike v gimnaziji.

Tabela 2: Razvijanje digitalnih kompetenc pri predmetu matematika v gimnaziji

DK	Opis	Raven
1.3	Upravljanje podatkov, informacij in digitalnih vsebin	6
2.4	Sodelovanje z uporabo digitalnih tehnologij	6
5.2	Ugotavljanje potreb in opredelitev tehnoloških zadreg	4

Določene kompetence učenci in dijaki razvijajo v sklopu več predmetov. Tako lahko učitelji iz seznama za osnovno šolo⁴ in gimnazijo⁵ preveri pri katerih predmetih bodo učenci razvijali izbrano digitalno kompetenco in se uskladi z učitelji teh predmetov. Za boljše razumevanje prilagamo primer (tabela 3) iz ciljnega seznama za razvijanje digitalne kompetence 2.6 upravljanje z digitalno identiteto pri predmetih.

Tabela 3: Razvijanje digitalne kompetence 2.6 Upravljanje z digitalno identiteto pri predmetih v osnovni šoli

VIO	Predmet	Raven
1	TJ - Tuj jezik	1
2	SLJ - Slovenščina	2
2	GEO - Geografija	3
3	GEO - Geografija	4

V zgornji tabeli vidimo, da se bo kompetenca 2.6 Upravljanje z digitalno identiteto razvijala pri treh predmetih: tujemu jeziku, slovenščini in geografiji. V prvem VIO učenci razvijajo digitalno kompetenco pri tujem jeziku, v 2. VIO pri slovenščini in geografiji ter v 3. VIO spet pri geografiji. Ob koncu osnovne šole bi naj imeli učenci to kompetenco razvito do 4. ravni.

³ Seznam predlaganih digitalnih kompetenc za gimnazije razvrščenih po predmetih: https://mir1001.github.io/cpi_generate/prenovappg.html

⁴ Seznam predlaganih digitalnih kompetenc za osnovno šolo razvrščenih po kompetencah: https://mir1001.github.io/cpi_generate/prenovapdkg.html

⁵ Seznam predlaganih digitalnih kompetenc za gimnazijo razvrščenih po kompetencah: https://mir1001.github.io/cpi_generate/prenovapdkg.html

V nadaljevanju predstavljamo nekaj možnih primerov dejavnosti za različne predmete in različne digitalne kompetence.

3 TRIJE PRIMERI VPELJAVE DIGITALNIH KOMPETENC V POUK PRI PREDMETIH DOMOVINSKA IN DRŽAVLJANSKA KULTURA IN ETIKA, GEOGRAFIJA IN MATEMATIKA

3.1 Razvoj kompetence državljansko udejstvovanje z uporabo digitalnih tehnologij pri predmetu domovinska in državljanska kultura in etika v 8. razredu⁶

Oglejmo si primer vključevanja digitalne kompetence 2.3 Državljsko udejstvovanje z uporabo digitalnih tehnologij, pri pouku DKE v osmem razredu. Ta kompetenca zajema udejstvovanje v družbi prek javnih in zasebnih digitalnih storitev ter iskanje priložnosti za samoopolnomočenje in aktivno državljanstvo z uporabo ustreznih digitalnih orodij (Vuorikari idr., 2022, str. 19).

Učenci bi naj to kompetenco razvili do tretje ravni, ki opredeljuje sposobnost samostojnega reševanja enostavnih problemov. Na tej ravni zna učenec izbrati jasno določene in pogosto uporabljane digitalne storitve za udejstvovanje v družbi ter prepoznati ustrezne digitalne tehnologije, ki podpirajo samoopolnomočenje in omogočajo aktivno državljanstvo (Vuorikari idr., 2022, str. 19).

Učitelj nato v učnem načrtu za DKE (Program osnovna šola državljanska in domovinska vzgoja ter etika, Učni načrt, 2011) poišče cilje, pri katerih je smiselno vključiti razvoj te kompetence. Med možnimi cilji so:

- Učenci spoznavajo aktivnosti in gibanja za rešitev vprašanj (npr. pomoč ljudem, prizadetim v vojnah ali nesrečah, tehnološke rešitve, organizacije, kot je Greenpeace itd.). Razvijajo motivacijo in stališča do aktivnosti in gibanj.
- Učenci spoznavajo, kako pomembno je za državljansko skupnost, da so njeni člani aktivni.
- Učenci spoznavajo pomen strpnosti in medsebojnega spoštovanja za kulturo sobivanja.
- Učenci znajo povezati pojme demokracija, javnost in odgovornost.

⁶ Pri pripravi primera je sodelovala pedagoška svetovalka za DKE, na ZRSŠ OE Maribor, Klavdija Šipuš.

Učitelj nato v okviru DigComp 2.2 poišče ustrezna znanja, spretnosti in stališča, s katerimi dosega zastavljene cilje iz učnega načrta. Med njimi so (Vuorikari idr., 2022, str. 20):

- Učenci se zavedajo obstoja spletnih platform civilne družbe, ki omogočajo državljanom sodelovanje pri dejavnostih z vplivom na globalne spremembe ter prispevanje k trajnostnemu razvoju na različnih ravneh – lokalni, regionalni, državni, evropski in mednarodni.
- Razumejo vlogo tradicionalnih (časopisi, televizija) in novih oblik medijev (družbeni mediji, internet) v demokratičnih procesih.
- Znajo uporabljati digitalne tehnologije za povezovanje z drugimi pri doseganju trajnostnega razvoja, pri čemer prepoznajo, da lahko digitalna orodja služijo tako vključevanju kot izključevanju posameznikov in skupin.
- Imajo odgovoren in konstruktiven odnos do uporabe interneta, pri čemer upoštevajo spoštovanje človekovih pravic in temeljnih vrednot, kot so dostojanstvo, svoboda, demokracija in enakopravnost.

Ko iz DigComp 2.2 izbere znanja, spretnosti in stališča za izbrano digitalno kompetenco in ko v učnem načrtu izbere predmetne cilje, začne načrtovati dejavnosti za učni sklop. Pri omenjeni digitalni kompetenci predlagamo scenarij izvedbe pouka, ki vključuje niz dejavnosti, izvedenih v dveh šolskih urah.

V prvi fazi učitelj preveri predznanje učencev z uporabo interaktivnega orodja, kot je Mentimeter. Učenci odgovarjajo na vprašanja o orodjih za sodelovanje in komunikacijo, ki jih že uporabljajo, ter o tem, katere platforme lahko legalno uporabljajo pri svoji starosti. Prav tako razmišljajo o vrstah vsebin, ki jih najpogosteje delijo, in o tem, kdo je vključen v digitalna okolja ter kdo je izključen in zakaj. Ta razmislek omogoča učencem, da prepoznajo morebitne oblike digitalne izključenosti in razmislijo o načinih, kako bi lahko v sodelovanje vključili vse sošolce.

Sledi razprava o rezultatih ankete, v kateri učenci v manjših skupinah izberejo družbeni problem (npr. pomoč ljudem, prizadetim v vojnah ali nesrečah, tehnološke rešitve, organizacije, kot je Greenpeace itd.), ki ga bodo obravnavali. Nato se odločijo za digitalno orodje, s katerim bodo pripravili e-plakat, e-sporočilo ali videoposnetek, in določijo platformo (npr. šolska spletna stran, družbena omrežja, interna učna okolja), na kateri bodo izvedli svojo akcijo. Učitelj pri razpravi usmerja pogovor tako, da učenci ozavešijo možnosti vključevanja in izključevanja v digitalnih okoljih ter razmislijo o pomenu odgovornega digitalnega državljanstva.

V tretji fazi učenci načrtujejo in izvedejo svojo akcijo, s katero se aktivno vključujejo v družbeno dogajanje prek digitalnih tehnologij. Pri načrtovanju akcije se učenci najprej naučijo uporabljati izbrano digitalno orodje, ki jim bo omogočilo ustvarjanje vsebine, kot so plakat, anketa ali videoposnetek. Po pridobitvi tehničnih spretnosti pripravijo svoje izdelke in jih predstavijo vrstnikom, ki jim podajo povratne informacije. Nato skupaj izberejo izdelke, ki bodo uporabljeni za izvedbo akcije.

Sledi izvedba akcije, kjer učenci svoje izdelke objavijo na izbranih platformah, kot so šolska spletna stran, Facebook ali TikTok. Cilj je doseči širše občinstvo in pridobiti odziv okolja, s čimer se učenci učijo pomena aktivnega digitalnega državljanstva.

Zaključni del pouka je namenjen refleksiji. Učenci razmišljajo o tem, kako je izbira digitalne platforme vplivala na vključevanje sošolcev in reševanje izbranega problema. Razpravljajo o tem, katere digitalne tehnologije so spoznali, kakšen učinek je imela njihova akcija na družbo in katero ciljno skupino so dosegli. Prav tako razmislijo o možnostih za nadaljnje družbeno angažiranje in predlagajo nove probleme, ki bi jih lahko naslovili v prihodnje. Po zaključku pouka učitelj naredi analizo učnih ur.

3.2 Razvoj kompetence varovanje okolja pri predmetu geografija v 8. ali 9. razredu⁷.

Pri pouku geografije, v osmem ali devetem razredu, bi naj učenci razvili digitalno kompetenco 4.4 Varstva okolja, do četrte ravni kompetentnosti. V okviru DigComp 2.2 je ta kompetenca opredeljena kot zavedanje vplivov digitalnih tehnologij in njihove uporabe na okolje (Vuorikari idr., 2022, str. 41). Na četrti ravni te kompetence znajo učenci samostojno in skladno s svojimi potrebami pri reševanju neobičajnih problemov razpravljati o načinih varstva okolja pred vplivi digitalnih tehnologij in njihove uporabe (Vuorikari idr., 2022, str. 41).

Učitelj v učnem načrtu za geografijo (Program osnovna šola geografija, Učni načrt, 2011) poišče cilje, pri katerih je smiselno vključiti razvijanje digitalne kompetence varstva okolja. Standard znanja ob koncu tretjega vzgojno-izobraževalnega obdobja opredeljuje, da učenec razume, kako upoštevanje trajnostnega razvoja vpliva na kakovost življenja ter na načrtovanje in gospodarjenje s pokrajino, okoljem in naravnimi viri. Cilji učnega načrta določajo, da učenec v osmem razredu:

⁷ Pri pripravi primera je sodelovala pedagoška svetovalka za geografijo, na ZRSŠ OE Maribor, Melita Vidovič.

- razume občutljivo povezanost med človekom in naravo;
- prek študija primerov raziskuje območja okoljskih tveganj in načine varovanja okolja na različnih celinah.

in devetem razredu:

- ozavešča pomembnost ohranjanja okolja za trajnostni razvoj družbe v sedanjosti in prihodnosti.

Učitelj v okviru DigComp 2.2 poišče opise znanj, spretnosti in stališč, ki bi jih lahko učenci razvijali pri obravnavi digitalne kompetence Varstva okolja. Glede na izpostavljene cilje učnega načrta se kot posebej ustrezno izkaže znanje pot št. 204 (Vuorikari idr., 2022, str. 41), ki poudarja zavedanje vplivov, ki jih na okolje povzroča proizvodnja digitalnih naprav in baterij, vključno z onesnaževanjem, strupenimi stranskimi proizvodi in porabo energije. Učenci se ob tem učijo tudi o pomenu ustreznega odlaganja digitalnih naprav po koncu njihove življenjske dobe, s čimer se omejuje njihov vpliv na okolje ter omogoča ponovna uporaba dragocenih sestavnih delov in naravnih virov.

Ko učitelj geografije izbere znanja, spretnosti in stališča, ki jih bo razvijal z učenci, načrtuje dejavnosti, ki omogočajo doseganje ciljev iz učnega načrta in hkrati razvijanje omenjenih znanj spretnosti in stališč. V nadaljevanju predstavljamo dva primera dejavnosti.

Namen prvega primera je, da se učenci zavedajo, da proizvodnja digitalnih naprav in baterij onesnažuje okolje. Učenci najprej razpravljajo o tem, iz katerih materialov in elementov so sestavljene digitalne naprave. Z iskanjem informacij na spletu ugotavljajo sestavne elemente mobilnih telefonov in računalnikov ter poiščejo največje svetovne proizvajalke dragih kovin. Pri tem uporabljajo gospodarsko karto sveta in ključne besede, kot so *Zemljevid sveta in proizvodnja surovin za mobilne telefone*. Učenci naj podatke na spletu iščejo tudi v angleškem jeziku. Ko učenci predstavijo svoje ugotovitve, učitelj razširi razpravo s konkretnimi primeri. Na podlagi spletnih virov in fotografij prikaže okoljske posledice pridobivanja surovin, kot so onesnaževanje vode in tal ter zmanjšanje biotske raznovrstnosti. Predstavi lahko primere, kot so izkoriščanje litija v bolivijskem slanim jezeru in v puščavi Atacama v Čilu. Učitelj nato usmeri razpravo tudi na socialne vidike. Predstavi delovne in življenjske razmere v rudnikih, kjer pogosto prihaja do izkoriščanja delavcev, otroškega dela in neustreznih varnostnih pogojev. Kot primer lahko navede rudnike kobalta v Kongu, kjer delavci delajo brez zaščite, za nizko plačilo, ob pomanjkljivi ali neobstoječi okoljski zakonodaji.

Namen drugega primera dejavnosti je zavedanje, da odlaganje odsluženih digitalnih naprav močno onesnažuje okolje. Učitelj učencem pojasni, da ima Zemlja omejene vire, zato jih moramo uporabljati premišljeno. Trajnostni razvoj pomeni, da napredujemo, ne da bi pri tem škodovali okolju. V zadnjih desetletjih pa ljudje porabljajo naravne vire hitreje, kot jih lahko nadomestimo, hkrati pa povzročajo vedno več onesnaženja. Učitelj lahko pri tej dejavnosti izhaja iz prispevka *Tona zavrženih mobilnih telefonov je bogatejša z zlatom kot tona rude zlata*⁸. Na podlagi prispevka lahko načrtuje razpravo o varovanju okolja in pomenu recikliranja odsluženih naprav zaradi omejenih količin naravnih virov. Nato učenci s pomočjo iskalnikov raziskujejo, kje se v Sloveniji nahajajo lokacije za odlaganje odsluženih elektronskih naprav. Pri tem lahko uporabijo članek *Kaj se zgodi z odsluženimi elektronskimi napravami?*⁹ ter druge spletne vire. Na podlagi zbranih informacij lahko izdelajo plakat, ki prikazuje lokacije zbirnih centrov po Sloveniji, kamor je mogoče oddati odslužene naprave. Alternativno lahko poiščejo tudi trgovine v svoji bližini, ki omogočajo zbiranje in recikliranje elektronskih naprav.

***3.3 Razvoj kompetence upravljanje podatkov, informacij in digitalnih vsebin pri matematiki v 3. vzgojno-izobraževalnem obdobju*¹⁰**

Pri pouku matematike bi naj učenci v tretjem vzgojno-izobraževalnem obdobju razvijali kompetenco 1.3 Upravljanja podatkov, informacij in digitalnih vsebin, do četrte ravni. Ta kompetenca vključuje organiziranje in shranjevanje podatkov, informacij in vsebin za bodočo uporabo v digitalnih okoljih ter njihovo organiziranje in obdelovanje v strukturiranem okolju (Vuorikari idr., 2022, str. 13). Na četrti ravni te kompetence učenci samostojno in skladno s svojimi potrebami rešujejo jasno opredeljene in manj običajne probleme. Pri tem znajo učinkovito organizirati podatke in vsebine, tako da jih lahko preprosto shranjujejo in pridobivajo. Prav tako znajo informacije, podatke in vsebine smiselno razporediti v strukturiranem okolju (Vuorikari idr., 2022, str. 13).

⁸ STA. (2021, 14. oktober). *Tona zavrženih mobilnih telefonov je bogatejša z zlatom kot tona rude zlata*. <https://caszazemljo.si>

⁹ Drevenšek, S. (2018, 28. februar). *Kaj se zgodi z odsluženimi elektronskimi napravami?* Svet Kapitala. <https://svetkapitala.delo.si>

¹⁰ Pri pripravi primera je sodelovala pedagoška svetovalka za matematiko, na ZRSŠ OE Maribor, Melita Gorše Pihler.

Med zapisanimi spretnostmi in stališči (Vuorikari idr., 2022, str. 14) lahko izberemo naslednje. Učenci:

- s pomočjo osnovnih orodij, kot so spletni obrazci, zbirajo digitalne podatke in jih predstavijo na dostopen način (npr. z uporabo glave v preglednici);
- v strukturiranem okolju (npr. preglednici) preprosto statistično obdelajo podatke, da lahko izdelajo diagrame in druge vizualne prikaze (npr. histograme, strukturne stolpce, tortne diagrame);
- razlikujejo med različnimi možnostmi za shranjevanje podatkov (lokalne naprave, lokalno omrežje, oblak) ter izberejo najustreznejšo za uporabo (npr. do podatkov v oblaku lahko dostopamo kadar koli in od koder koli, vendar to vpliva na čas dostopa);
- pri vrednotenju zahtevnejših prikazov podatkov, kot so preglednice ali vizualni prikazi, pazijo na točnost, saj jih je mogoče uporabiti za zavajanje, kadar ustvarjajo lažen vtis objektivnosti.

Zgoraj opisane spretnosti in stališča bi lahko učenci razvijali, če bi hkrati dosegali tudi cilje iz učnega načrta za matematiko v sklopu zbiranje, urejanje in predstavitev podatkov (Program osnovna šola matematika, Učni načrt, 2011).

Učenci v 7. razredu:

- razberejo podatke iz prikazov in jih interpretirajo,
- pri reševanju problemov izberejo in izdelajo primeren prikaz za predstavitev podatkov,
- uporabljajo primerne prikaze in tabele za prikaz življenjskih situacij (populacija, sprememba tečaja valute, bruto družbeni proizvod, rast prebivalstva itd.),
- izdelajo prikaz z računalniško preglednico,
- kritično razmišljajo o orodjih za prikazovanje podatkov,
- razvijajo kritični odnos do interpretacije rezultatov,
- izdelajo empirično preiskavo.

Učenci v 8. razredu:

- prikažejo odvisnost diskretnih spremenljivk z grafi,
- prikažejo odvisnost zveznih spremenljivk z grafi,
- izdelajo empirično preiskavo.

Učenci v 9. razredu:

- poznajo osnovne vrste vprašanj (da-ne, izbirna, številčni odgovori, prosti odgovori ipd.),
- sestavijo vprašalnik,
- uporabijo vprašalnik v empirični preiskavi,
- kritično razmišljajo o orodjih za zbiranje, urejanje in prikazovanje podatkov,
- izdelajo empirično preiskavo.

Učitelj se lahko na podlagi izbranih znanj, spretnosti in stališč ter predmetnih ciljev iz učnega načrta odloči, da bo digitalno kompetenco 1.3 Upravljanje podatkov, informacij in digitalnih vsebin razvijal v tretjem VIO v sklopu zbiranje, urejanje in predstavitev podatkov pri izdelavi empirične preiskave. Cilj, ki bi si ga postavil učitelj, bi lahko bil, da se učenci naučijo izvesti celoten proces od načrtovanja empirične preiskave (Word), pridobivanja podatkov (1ka, Google obrazci, MS Forms), obdelave podatkov (Excel), prikaza podatkov (grafični prikazi v Excelu ali v 1ka-i in PPT) ter interpretacije podatkov. Pri tem bi lahko učitelj matematike podpiral učence pri rabi digitalnih orodij, preveril njihovo predznanje in pripravil dejavnosti za učenje uporabe teh orodij.

Scenarij izvedbe pouka matematike, kjer bi učenci hkrati razvijali tudi digitalno kompetenco upravljanja podatkov, informacij in digitalnih vsebin, bi lahko potekal v več fazah. Najprej bi učenci ponovili znanje o obdelavi podatkov in izdelavi empirične preiskave, pridobljeno v 7. in 8. razredu. Nato bi pridobili nova znanja o aritmetični sredini, modusu in mediani ter se naučili uporabljati digitalna orodja, kot je Excel, za izračun teh statističnih mer. Sledilo bi spoznavanje priprave vprašalnika za empirično preiskavo, pri čemer bi učenci uporabljali digitalna orodja za izdelavo spletnih vprašalnikov.

V naslednji fazi bi potekala razprava in izbor področja preiskave. Učenci bi lahko izbrali temo, ki jih zanima, ali pa bi jim jo predlagal učitelj, na primer trajnostni razvoj, učenje učenja, zdrav življenjski slog ali prekomerna raba digitalnih naprav. Po oblikovanju skupin bi učenci ustvarili vprašalnike in pridobili podatke. Vsak učenec bi najprej pripravil svoj vprašalnik, nato pa bi skupina izbrala in oblikovala en skupni vprašalnik, sestavljen iz najbolj smiselnih vprašanj. Vsi člani skupine bi sodelovali pri širjenju vprašalnika in zbiranju podatkov.

Pridobljene podatke bi nato izvozili, pri čemer bi se učenci seznanili s pravilnim shranjevanjem in formatiranjem datotek. Podatke bi nato obdelali s pomočjo digitalnih orodij, kot so Excel, 1ka ali Google preglednice. Sledila bi interpretacija rezultatov ter

priprava zaključkov. Na koncu bi učenci predstavili podatke in ugotovitve, pri čemer bi bila posebna pozornost namenjena točnosti in etičnosti pri ravnanju s podatki.

4. ZAKLJUČEK

Namen prispevka je bil predstaviti sistematičen pristop k razvijanju digitalnih kompetenc učencev pri vseh predmetih. Najprej smo opisali model DigComp 2.2 in njegovih pet ključnih področij razvoja digitalnih kompetenc: informacijsko in podatkovno pismenost, komuniciranje in sodelovanje, ustvarjanje digitalnih vsebin, varnost ter reševanje problemov (Vuorikari idr., 2022). Ker je nabor digitalnih kompetenc preobsežen za posamezen predmet, smo privzeli pristop sistematičnega, načrtnega in usklajenega razvoja digitalnih kompetenc v predlogu prenovljenih učnih načrtov posameznih predmetov. V tem predlogu se učitelji osredotočijo le na razvijanje tistih digitalnih kompetenc, ki so predvidene za njihov predmet.

V drugem delu prispevka smo na primerih prikazali, kako lahko učitelji digitalne kompetence učinkovito vključujejo v pouk. Učitelj pri izbrani digitalni kompetenci najprej preveri njeno opredelitev v okviru DigComp 2.2 ter ravnijo kompetentnosti, ki je predvidena v prenovljenih učnih načrtih. Pri načrtovanju dejavnosti upošteva povezavo med znanji, veščinami in spretnostmi določene digitalne kompetence ter cilji učnega načrta izbranega predmeta. Na tej podlagi oblikuje učne scenarije, ki omogočajo smiselno in učinkovito vključevanje digitalnih kompetenc v pouk. Predstavili smo tri primere. V prvem primeru smo prikazali razvoj kompetence državljansko udejstvovanje z uporabo digitalnih tehnologij v 8. razredu pri predmetu domovinska in državljanska kultura in etika. Drugi primer se nanaša na razvoj kompetence varovanje okolja pri pouku geografije v 8. ali 9. razredu, tretji pa na razvoj kompetence upravljanje podatkov, informacij in digitalnih vsebin pri matematiki v tretjem vzgojno-izobraževalnem obdobju.

Na podlagi ugotovitev lahko zaključimo, da je sistematično vključevanje digitalnih kompetenc v pouk nujno za uspešen razvoj digitalnih kompetenc učencev, sodelovanje v digitalni družbi, kritično razmišljanje in reševanje kompleksnih problemov. Učitelji igrajo pri tem osrednjo vlogo, saj z ustreznim načrtovanjem in izbiro učnih pristopov omogočajo, da digitalne kompetence postanejo sestavni del pouka. Z vključevanjem digitalnih kompetenc v pouk ne sledimo zgolj zahtevam sodobnega izobraževanja, temveč učencem omogočamo pridobivanje znanj in spretnosti, ki jih bodo potrebovali za aktivno in odgovorno delovanje v prihodnosti.

LITERATURA

- Evropski parlament in Svet Evropske unije. (2006). *Priporočilo Evropskega parlamenta in Sveta z dne 18. decembra 2006 o ključnih kompetencah za vseživljenjsko učenje*. Uradni list Evropske unije, L 394, 10–18. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX%3A32006H0962>
- Evropska komisija. (b.d.). European Qualifications Framework (EQF). Europass. <https://europa.eu/europass/en/european-qualifications-framework-eqf>
- Evropska komisija, Generalni direktorat za izobraževanje, mladino, šport in kulturo. (2019). Key competences for lifelong learning. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/569540>.
- Evropska komisija. (2022). The Digital Economy and Society Index (DESI) – Slovenia. Pridobljeno s <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>
- Fraillon, J. (Ed.). (2024). *An international perspective on digital literacy: Results from ICILS 2023*. IEA. <https://www.iea.nl/publications/icils-2023-international-report>
- Kwaśniewski, J.P. (2024). Digital Competencies in Education during the 4.0 Revolution. *Revista Internacional de Desarrollo Humano y Sostenibilidad*, 1(1), 89–114. <https://doi.org/10.51660/ridhs11186>
- OECD (2021), *21st-Century Readers: Developing Literacy Skills in a Digital World*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/a83d84cb-en>.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1–6.
- Program osnovna šola državljanska in domovinska vzgoja ter etika. Učni načrt*. (2011). Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MVI/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_DDE_OS.pdf
- Program osnovna šola geografija. Učni načrt*. (2011). Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MVI/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_geografija.pdf
- Program osnovna šola matematika. Učni načrt*. (2011). Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MVI/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf
- Vuorikari, R., Kluzer, S. in Punie, Y. (2023). *DigComp 2.2, Okvir digitalnih kompetenc za državljane: z novimi primeri rabe znanja, spretnosti in stališč* (R. Šimec, prevod). Zavod Republike Slovenije za šolstvo (izvirno delo objavljeno leta 2022). https://www.zrss.si/pdf/digcomp_2_2_okvir_digitalnih_kompetenc.pdf