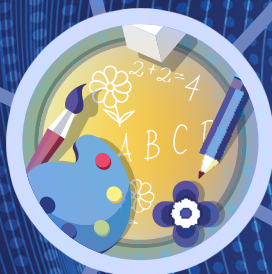
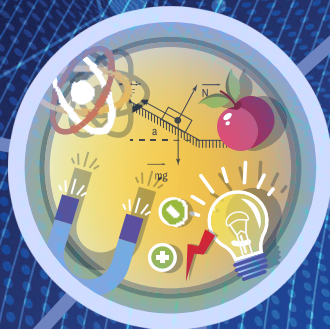


DIGITALNA TEHNOLOGIJA POUK RAZVIJA

Zbornik prispevkov



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo

Vsebina

Dr. Inge Breznik

Spremna beseda 4

Primož Krašna, Maja Patty, Nika Lopert, mag. Natalija Kocjančič

Digitalno okolje in likovna umetnost v šoli 6

Dr. Inge Breznik

Raba digitalne tehnologije pri pouku glasbe na daljavo 22

Saša Kregar, mag. Klavdija Šipuš

Digitalna tehnologija v podporo vzgoji in izobraževanju za trajnostni razvoj – Od izračuna ekološkega odtisa do sprememb v našem delovanju 37

Dr. Vilma Brodnik

Možnosti in izzivi pouka zgodovine na daljavo v času epidemije covid-19 49

Mag. Melita Gorše Pihler, Lidija Pulko

Izkušnje učiteljev z uporabo digitalne tehnologije pri pouku matematike 79

Mag. Vesna Šušnica Ilc, Lucija Matić, Sabina Egart

Merjenje vitalnih funkcij – Primer medpredmetne učne situacije z uporabo digitalne tehnologije in digitalnih vsebin 119

Dr. Špela Bregač

Uporaba digitalne tehnologije pri pouku slovenščine 129

Dr. Inge Breznik, Zavod RS za šolstvo

Spremna beseda

Današnjega življenja si ne znamo več predstavljati brez digitalne tehnologije. Spremlja nas na vsakem koraku in temu, nekoliko z zamikom, sledijo tudi šolski sistemi. V slovenskem šolskem sistemu smo od leta 2009 naprej z večjimi zamahi v okviru različnih razvojnih projektov stopili na pot izboljšanja kakovosti pouka s pomočjo smiselne rabe digitalne tehnologije. Učitelji so bili deležni strokovnih izobraževanj, hkrati pa so izšla didaktična gradiva, dostopna vsem strokovnim delavcem v vzgoji in izobraževanju.

V šolskem letu 2014/2015 so bile v okviru projekta Inovativna pedagogika v luči kompetenc 21. stoletja pripravljene Smernice in didaktični napotki za uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) pri pouku za vsak predmet in področje v osnovni ter srednji šoli. Izhodišče smernic so učni načrti predmetov in področij, njihova vrednost pa v uporabni vrednosti pri pouku. Dopolnjevali in posodabljali smo jih vse do današnje pete različice, imenovane Smernice za uporabo digitalne tehnologije pri pouku, ki je objavljena v Digitalni bralnici ZRSŠ (dostopna na <https://www.zrss.si/digitalna-bralnica/smernice-za-uporabo-digitalne-tehnologije/>).



Smernice bomo v naslednjih letih še posodabljali, tako da bodo sledile razvoju digitalne tehnologije, s čimer želimo spodbujati in podpirati rast kakovosti učiteljevega učenja in poučevanja ter razvoja tako njegovih kot učenčevih/dijakovih digitalnih kompetenc.

Prispevki v didaktičnem gradivu Digitalna tehnologija pouk razvija izpostavljajo uporabno vrednost Smernic za uporabo digitalne tehnologije pri pouku različnih predmetov, podkrepljeno s primeri dobre prakse.


Ob prebiranju prispevkov vam želim veliko novih idej pri vašem delu.

Zavod Republike Slovenije za solstvo


Stiki s prakso Področja Mednarodno sodelovanje Publikacije O nas

Domov » Digitalna bralnica » Smernice za uporabo digitalne tehnologije (2021)


Smernice za uporabo digitalne tehnologije (2021)




Smernice za uporabo digitalne tehnologije pri predmetu **FRANCOŠČINA**




Smernice za uporabo digitalne tehnologije pri predmetih **GLASBENA...**




Smernice za uporabo digitalne tehnologije pri predmetu **MATEMATIKA**




Smernice za uporabo digitalne tehnologije pri predmetu **GEOGRAFIJA**




Smernice za uporabo digitalne tehnologije pri **RAZREDNEM POUKU**




Smernice za uporabo digitalne tehnologije pri predmetu **LIKOVNA...**




Smernice za uporabo digitalne tehnologije **V VRTCU**



Smernice za uporabo digitalne tehnologije pri predmetu **ZGODOVINA**



Smernice za uporabo digitalne tehnologije pri predmetu...



Smernice za uporabo digitalne tehnologije pri predmetih **ŠPORT in...**

DIGITALNA BRALNICA

- Priručniki
- Revije
- Solstvo narodnosti
- Zborniki
- Referenčni okvirni kompetenc
- Izhodišča in smernice za prenavo
- Smernice za uporabo digitalne tehnologije (2021)**
- Zbirka Ugotavljanje in zagotavljanje kakovosti v vzgoji in izobraževanju
- ATS STEM
- ITS
- Analize, raziskave in poročila
- NA-MA POTI
- OBJEM
- POGUM in PODVIG
- Starejše objave
- Drugo
- Vai

Primož Krašna, Zavod RS za šolstvo

Maja Patty, OŠ Rače

Nika Lopert, OŠ Malečnik

Mag. Natalija Kocjančič, Zavod RS za šolstvo

Digitalno okolje in likovna umetnost v šoli

Povzetek

V prispevku skušamo najti odgovor na učinkovito implementacijo sodobne digitalne tehnologije v proces dela pri likovni umetnosti. Likovna pedagogika je v šolskem prostoru oblikovala učinkovite učne prijeme, s katerimi nagovarja učence k ustvarjalnosti in lastnemu izrazu. Na učinkovitost izvedbe učnega procesa, so skozi razvoj področja vplivali številni dejavniki. Z vpeljavo devetletke v slovenski šolski prostor je postal zelo pereč problem zmanjšano število ur, namenjenih likovni umetnosti. Številne raziskave dokazujejo, da spodbujanje likovne umetnosti in likovnega izražanja vpliva na zdrav psihofizični razvoj otroka in mladostnika, na razvoj ročnih spretnosti, sposobnost fleksibilnega razmišljanja, intuitivnega reševanja problemov, ustvarjalnega načrtovanja, iskanja novih rešitev in na ustvarjalne miselne procese (Kozbelt, 2010, Roege in Kim, 2013). Digitalna tehnologija vstopa v ta prostor počasi in previdno. Veliko učiteljev vidi v vključevanju digitalne tehnologije priložnost, a jih je ob enem ovirajo težave, kot so pomanjkanje znanja in veščin, oprema šolskih učilnic ipd. Kljub omejenim izhodiščem prinaša sodobni čas, tudi za likovne pedagoge, potrebo po razumevanju, uporabi in razvoju digitalnih kompetenc (Redecker, 2018). V prispevku želimo izpostaviti pomen dejavne vloge udeleženca pri raziskovanju digitalne tehnologije (Black and Browning, 2011) in vzpostavitvi razumevanja, ki temelji na tem, da sodobni učenci niso le uporabniki sodobne vizualne kulture, ampak tudi njeni ustvarjalci (Hsiao-Cheng, Wright, Martinyuk in Ott, 2017). V prispevku predstavljamo štiri modele, s katerimi šole pristopajo k vključevanju digitalne tehnologije v predmetno področje likovne umetnosti. Ob tem pa predstavimo tri primere dobre prakse rabe digitalne tehnologije pri pouku likovne umetnosti za

namene uvajanja nove učne snovi, likovno ustvarjalnega oblikotvornega procesa in vrednotenja likovnih del.

Ključne besede: likovna umetnost, osnovna šola, Minecraft Education, SketchUp, Artsteps

1 Digitalna tehnologija in likovna umetnost v izobraževanju

Digitalna tehnologija je povsem spremenila naše življenje. Naselila se je v vse dele našega vsakdanjega življenja, med drugim tudi izobraževanje (Wilks, Cutcher in Wilks, 2012). Z vstopom v šolski prostor je digitalna tehnologija odprla številna vprašanja. Tako kot na vseh ostalih strokovnih področjih v šolskem sistemu se je digitalna tehnologija dotaknila tudi področja likovne umetnosti. Likovna pedagogika je skozi zgodovino razvila učinkovite pristope poučevanja. Ti v današnjem času zahtevajo temeljit premislek, ki je še posebej nujen, kadar načrtujemo vsebine predmeta, prepletene z digitalno tehnologijo. Ko govorimo o implementaciji digitalne tehnologije v področje likovne umetnosti v izobraževanju, lahko hitro ugotovimo, da gre za pomembno vprašanje, ki se dotika vseh ravni izobraževanja. Današnji učenci, ki prihajajo k pouku likovne umetnosti, so del digitalnega sveta, so uporabniki in hkrati ustvarjalci digitalnih vsebin (Black in Browning, 2011). Ob tem se je treba zavedati, da se potencial digitalnega okolja ne skriva v izoliranem procesu, temveč v razmišljanju skozi skupnost, ki ga lahko poimenujemo tudi globalna ustvarjalna inteligenca (Wegerif, 2013 v Neil, 2019). Ključ do razumevanja sodobne digitalne tehnologije se skriva v povezovanju med deležniki in delitvi avtorskih del znotraj skupnosti, kjer se lahko dela kopirajo ali nadgradijo (Wilks idr., 2012). Vzporednice tej ideji lahko poiščemo prav v delih sodobne vizualne umetnosti, kjer se osebno in kolektivno prepletata.

Vlogi učitelja in učenca se v sodobnem svetu sprememb nezadržno spreminjata. Učitelji se zavedajo, da v dobi digitalne tehnologije, kjer je razširjena dostopnost do raznolikih znanj in veščin, niso več edini vir znanja. Velikokrat so prav na področju digitalne tehnologije učenci bolj opremljeni z znanjem in veščinami kot učitelji (Han, 2017 v Hsiao-Cheng, idr., 2017). Ključna vloga učitelja likovne umetnosti v učnem procesu se zato spreminja iz vloge izobraževalca v vlogo mentorja, ki usmerja in vodi učenca na njegovi poti do cilja. Digitalna tehnologija lahko vstopa v vse elemente učnega procesa in je lahko v pomoč učencem na vseh etapah do končnega cilja. Učenci lahko pod mentorstvom učiteljev spoznavajo zmožnosti digitalne tehnologije za doživljanje in ustvarjanje likovnih del in tudi kritično vrednotenje procesa in končnih izdelkov (Wilks idr., 2012). Cilju primerno načrtovanje rabe digitalne tehnologije v izobraževanju vpliva na samozavest posameznika pri reševanju različnih vsakdanjih izzivov digitalnega sveta. Kot trdita Black in Browning (2011), lahko učenci skozi digitalno oplemeniten ustvarjalni proces

pridobijo samozavest v povezavi z rabo digitalnih tehnologij in se s tem samozavestnejše lotijo reševanje vsakdanjih življenjskih izzivov. Prav tako pa digitalna tehnologija zaradi kompleksne narave spodbuja učenje reševanja problemskih situacij in razvija pristope sodelovalnega učenja (Rahmat in Au, 2019). Opredeliti pa je treba še en pomemben vidik rabe digitalne tehnologije. Učni proces v šolskem prostoru sooblikujejo učenci in učitelji na odnosni in osebni ravni. Delo z digitalno tehnologijo prenaša del učnega procesa med učiteljem in učencem v povsem novo in drugačno učno okolje. Kljub temu da učenci opazujejo in analizirajo umetniška dela v digitalnem okolju, sami niso digitalni in tudi učno okolje šolske učilnice nima digitalnih razsežnosti (prim. Marner in Örtengren 2013). Zato je še toliko bolj pomemben razmislek o tem, kako smiselno preplesti in povezati oba med seboj različna si svetova.

Nekatere izkušnje iz prakse nakazujejo, da je področje rabe digitalnih tehnologij med učitelji likovne umetnosti zapostavljeno. Veliko učiteljev je izrazilo željo po sodelovanju in pridobivanju novih znanj prav z področja sodobne rabe digitalnih tehnologij pri pouku likovne umetnosti. Ti poleg prednosti velikokrat vidijo številne težave pri vključevanju digitalne tehnologije v proces dela pri likovni umetnosti. Mednje sodijo nerazvite veščine rabe in vpeljave digitalnih tehnologij, slabo opremljene učilnice z digitalnimi orodji in gradivi, nerazviti didaktični pristopi in prijemi, strah pred vpeljavo digitalnih vsebin v pouk ipd. Na izziv pomanjkljivega znanja in veščin s področja rabe digitalne tehnologije se lahko učitelj likovne umetnosti odzove na različne načine. Učitelj, ki se ne čuti suverenega na področju rabe digitalne tehnologije, se lahko poveže z sodelavci na šoli, ki jim je domače vključevanje digitalne tehnologije v učni proces (Black in Browning, 2011), se poveže z kolegom likovnim učiteljem, ki uspešno uvaja digitalno tehnologijo v pouk likovne umetnosti ali pridobi ustrezna znanja na razpisnem seminarju. Odsotnost opreme za izvedbo digitalnih vsebin, je nekoliko težje odpraviti, saj zahteva razumevanje vodstva šole, ki skrbi za nabavo in posodabljanje opreme. Kot trdita Patton in Buffington (2016), omenjeni izzivi kličejo po prevrednotenju strukture univerzitetnega izobraževanja kot tudi strukture permanentnega izobraževanja za učitelje likovne umetnosti na področju uvajanja sodobnih digitalnih tehnologij in medijev.

Na kakšen način torej vključevati digitalno tehnologijo v proces dela pri likovni umetnosti? Ključno je, da digitalnih tehnologij ne uvajamo v proces dela z namenom spoznavanja novih programskih okolij ali orodij. Namen vpeljave digitalne tehnologije v proces dela pri likovni umetnosti je treba videti predvsem kot pomoč pri načrtovanju in izvedbi učnih procesov, kjer lahko z digitalno tehnologijo rešujemo izzive učinkoviteje kot s klasičnimi poučevalnimi pristopi. Zato je za učitelja likovne umetnosti pomemben razmislek in fokus o ustvarjalnem pristopu pri rabi digitalnih tehnologij (Black in Browning, 2011). Za ustvarjalno, učinkovito in celostno rabo digitalnih tehnologij je pomembna samozavest učiteljev. Ko učitelji razvijejo samozavest in lastne digitalne kompetence, lahko učinkovito vodijo učence tako, da ti razvijejo digitalno metakognicijo, ki jim je v pomoč pri načrtovanju in izvedbi digitalnih miselnih strategij. (Wilks idr., 2012)

Sodobni pristopi, vezani na implementacijo digitalne tehnologije, postavljajo pod vprašaj do sedaj izgrajeno klasično obliko poučevanja likovne umetnosti, kjer je v ospredju likovna praksa, namenjena predvsem razvijanju raznolikih ročnih spretnosti in veščin. Sodobni pristopi poučevanja likovne umetnosti se ne opirajo zgolj na učenje praktičnih veščin, temveč učijo učence vizualnega komuniciranja (Csikszentmihalyi in Wolfe, 2014; Fehr, Fehr in Keifer-Boyd, 2013; Siegesmund, 1998 v Hsiao-Cheng, idr., 2017). Raziskava *The national evaluation of art education* (Marner in Örtengren 2013) je pokazala, da so v digitalni dobi tradicionalni pristopi poučevanja likovne umetnosti še vedno trdno zasidrani pri načinu razmišljanja in poučevanja likovne umetnosti. Prav zaradi tega je nujno razmisliti o sodobnem pristopu poučevanja predmeta likovna umetnost, kjer bo poudarek usmerjen tudi v učenje skozi umetnost in ne zgolj v učenje praktičnih likovnih veščin in formalnih likovnih pojmov (prim. Tacol, Frelih in Henigsman, 2012). Na tej poti lahko digitalna tehnologija odigra pomembno vlogo. Trdimo lahko, da je ključna naloga učiteljev razvijati učenčevo razumevanje in kritično presojanje vizualne kulture in razvoj lastne vizualne pismenosti (Duncum, 2002; Freedman, 2003; Freedman in Stuhr, 2004 v Hsiao-Cheng, idr., 2017). Sodobne poučevalne prakse poudarjajo pomen in vlogo učitelja k aktivaciji učenca v učnem procesu (Hsiao-Cheng, idr., 2017). Čeprav poudarjamo pomen sodobnih digitalnih praks, pri poučevanju ne smemo pozabiti učenčevega prostoročnega likovnega izražanja, ki ima pomembne razsežnosti in je marsikateremu otroku in mladostniku tudi terapija in pomoč. Likovno izražanje omogoča odkrivanje in razumevanje lastnega sveta, obenem ima tudi pomembno vlogo pri oblikovanju pozitivne samopodobe. Učitelj se pri svojem delu srečuje z otroki in mladostniki, ki prihajajo iz različnih socialnih okolij in so vsak na svoj način unikatni. Likovno ustvarjanje je način izražanja, ki je velikokrat še posebej blizu otrokom in mladim s čustvenimi in vedenjskimi težavami, zato naj bo pozoren tudi pri izbiri ustreznih orodij, materialov in pripomočkov za delo (Gorjup, 1999).

Področje raznolikih modelov, s katerimi šole pristopajo k vpeljevanju digitalne tehnologije v pouk predmetov umetnosti, sta raziskovala Anders Marner in Hans Örtengren (2013). Paradigma zajema teoretski in praktični pogled na stanje rabe digitalnih tehnologij v šolskem prostoru na področju umetnosti skozi štiri različne modele.

Prvi model izhaja iz odpora do digitalizacije predmeta umetnosti (*Resistance to digitalization of the subject of art*), saj je večkrat prepričanje, da je likovno ustvarjalni svet vezan na tradicionalne pristope, kot so risanje, slikanje, kiparstvo v klasičnih materialih povsem dovolj. Odpor do digitalizacije je velikokrat vezan tudi na odsotnost materialnih pogojev za izvedbo učnih ur z podporo digitalnih orodij in gradiv. Učitelji do neke mere uporabljajo digitalno tehnologijo pri lastnem načrtovanju a ne najdejo poti, kako digitalno tehnologijo prenesti v učne ure. Učenci v takšnih okoljih uporabljajo digitalno tehnologijo zgolj kot pristočasno dejavnost in je ne povezujejo z likovno umetnostjo kot predmetom (Marner in Örtengren 2013).

Drugi model je vezan na rabo digitalne tehnologije kot dodatka (*The addition of Digital art*), kar pomeni, da se digitalna tehnologija vključuje v sicer tradicionalni poučevalni sistem kot

posebna dejavnost ali vsebina za popestritev učnih ur. Na ta način se vključuje digitalna tehnologija samo ob določenih učnih urah (npr. delo v računalniški učilnici, izdelava filma ...) ali pri posameznih segmentih učne ure (npr. iskanje gradiva na spletu, izdelava predstavitve ...) in ne vstopa v učno uro celostno. Šole, ki se odločajo za takšen model, vključujejo digitalno tehnologijo znotraj dodatnih izvenšolskih predmetov (računalništvo, delo z mediji ...), kjer se učenci večinoma usposabljujejo za obvladovanje programskih orodij (Marner in Örtegren 2013).

Celostno vključevanje digitalne umetnosti (The embedding of digital art) predstavlja tretji model, kjer se digitalna tehnologija vključuje v delo na različnih ravneh, kot so priprava gradiv, ustvarjalni proces, komuniciranje med učenci in učiteljem, vrednotenje in organiziranje dosežkov. V takšnem modelu postane digitalna tehnologija del vsakdanje rabe, del vsake učilnice ne le specializiranih učilnic. Šole, ki uresničujejo svoje delo po takšnem modelu, skrbijo za širok dostop do digitalne tehnologije in sprotno nadgrajevanje opreme. S samoregulacijo učenja, skozi zmožnosti, ki jih ponuja digitalna tehnologija, se vzpostavlja proces, v katerem učenec vidi smisel svojega izobraževanja in sodeluje pri spremljavi in nadgrajevanju svojega znanja (Marner in Örtegren 2013).

Zadnji model, ki bi ga lahko poimenovali prevlada digitalne tehnologije (Digital media as dominant), govori o ekstremni poziciji, kjer digitalna tehnologija postane edini način dela. V takšnem modelu digitalna tehnologija prevlada nad osebno komunikacijo in ustvarjalnostjo v celoti, kar je povsem v nasprotju z ideologijo, ki jo prinašajo predmeti umetnosti v sam pouk (Marner in Örtegren 2013). Za kakovostno izvedbo pouka je zato na prvem mestu skrbno načrtovano in pripravljeno okolje, izbira metod in oblik dela, kar vpliva na učenčev večjo zbranost in notranji nadzor (samokontrolo), kar je posebej izpostavila že Maria Montessori. Veliko pozornosti je treba nameniti notranjim potrebam otrok in mladostnikov in upoštevati njihove potenciale in posebnosti. Izbiro orodij in materialov naj učitelj prilagodi starostnim stopnjam in značilnostim otrok in mladostnikov ter njihovim posebnostim (Kordeš Demšar, 2007)

2 Primeri dobre prakse rabe digitalne tehnologije pri predmetu likovna umetnost

Ena izmed ključnih nalog učitelja likovne umetnosti je, da učencem omogoča svobodo pri eksperimentiranju z različnimi programskimi orodji. Ko učencem omogočimo, da na ustvarjalen način izrazijo samega sebe s pomočjo digitalnih tehnologij, se usmerijo v oblikovanje umeetniškega dela, namesto da zgolj rešujejo dano zadolžitev kot del pouka (Black in Browning, 2011). Zato je pomembno v učnem procesu zagotoviti, da se učenci odzivajo na sodobne izzive predvsem z raziskovanjem in preizkušanjem smiselnih pristopov implementacije digitalnih teh-

nologij (Wilks idr., 2012). Takšen pristop dela postavi pred učitelja izziv, kako razumeti napake in stranpoti takšnega procesa kot nekaj, kar lahko učenca izgradi pri samoregulaciji znanja.

Pri vključevanju digitalnih tehnologij ne govorimo o spoznavanju nove programske opreme, temveč o ustvarjalnem procesu, v katerem se s pomočjo digitalnih tehnologij izrazimo tako, kot bi se izrazili z klasičnimi likovnimi mediji (Black in Browning, 2011) V digitalno okolje je zato treba vstopiti z učencem lastno logiko in jim s tem omogočiti drugačno okolje za reševanje izzivov.

Obdobje epidemije v letu 2020, kjer so se učitelji morali spoprijeti z zaprtjem slovenskih šol in izobraževanjem na daljavo, je od posameznega učitelja zahtevalo iskanje rešitev v povezavi z rabo digitalne tehnologije pri poučevanju na daljavo. V podporo učiteljem so bile na Zavodu RS za šolstvo oblikovane smernice rabe digitalne tehnologije pri likovni umetnosti, ki so učitelje opolnomočile z vstopom v digitalno okolje izobraževanja na daljavo (Kocjančič in Krašna, 2020; Kocjančič in Krašna, 2021). Ob omenjeni opori so učitelji samoiniciativno iskali modele poučevanja na daljavo. Nekatere modele, ki so jih učitelji razvili v obdobju izobraževanja na daljavo, so prenesli tudi v proces dela v razredu ob ponovnem odprtju šol.

V nadaljevanju podajamo primere dobre prakse, vezane na različne elemente učne ure (usvajanje nove snovi, ustvarjalni proces ter vrednotenje otroških likovnih del). Prvi primer poudari smiselnost uporabe okolja Minecraft za spoznavanje nove učne snovi pri nalogah prostorskega oblikovanja v osnovni šoli. Okolje Minecraft je programsko orodje, ki je naklonjeno delu v učilnici in lahko nagovori učni potencial učenja v virtualnem okolju, prav tako pa lahko podpre kurikulum predmeta umetnost (Overby in Jones, 2015). Drugi primer predstavlja ustvarjalno načrtovanje prostorskih tvorb s pomočjo 3D modeliranja in okolja SketchUp. Zadnji primer oriše vrednotenje likovnih del v obliki virtualne postavitve likovne razstave v okolju Artsteps.

2.1 Poučevanje likovne umetnosti v osnovni šoli s pomočjo učnega okolja Minecraft Education

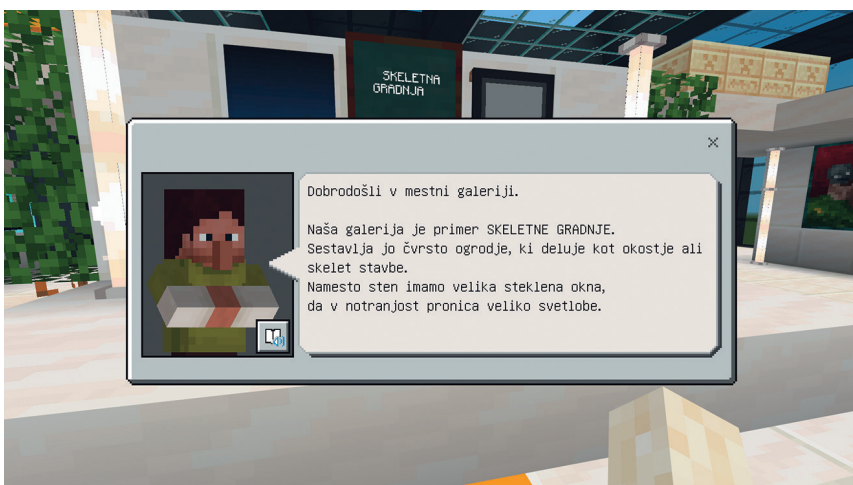
V prispevku predstavljamo primer ustvarjalnega načina poučevanja, ki ga je učiteljica likovne umetnosti uporabila za lažji in zanimivejši način usvajanja nekaterih likovnih vsebin med šolanjem na daljavo pri predmetu likovna umetnost v osnovni šoli.

Z računalniško igro Minecraft (<https://education.minecraft.net/en-us>) je bila učiteljica že seznanjena, v prostem času pa so jo radi igrali tudi učenci. Igro lahko opišemo kot nekakšne računalniške Lego kocke, kjer posamezni gradniki omogočajo dodatne funkcije, s katerimi se ustvarjalni vidik dodatno poveča. Oblika Minecraft Education je prilagojena različica računalniške igre za delo v šolah. V tem učnem okolju je učiteljica z učenci tudi ustvarila učne ure.

Učno okolje Minecraft Education (v nadaljevanju Minecraft) je učiteljica najpogosteje uporabila za razlago snovi o arhitekturi (Slika 1). Vsekakor bi snov lahko podala s pomočjo PowerPoint predstavitve in prikazovanjem fotografskega materiala, vendar je menila, da si otrok novost najbolje zapomni, če jo lahko sam tudi izkusi. Snov o tridimenzionalnem prostoru je najbolje izkusiti, če se lahko sam podaš skozi njo. V Minecraftu je učiteljica zgradila primere arhitektur, ki so se navezovali na učni načrt (npr. simetrična in asimetrična arhitektura – 5. razred, skeletna in masivna gradnja – 7. razred itd.). Zgradila je realne arhitekture, ki jih je najprej predstavila kot fotografije, nato pa so jih učenci spoznali v tridimenzionalnem okolju sveta Minecraft (Slika 2).

Ko so bili primeri arhitektur postavljeni, je učiteljica s pomočjo programa za snemanje videa in zvoka OBS Studio posnela videoposnetek z učno vsebino. Sprehodila se je skozi zgrajene stavbe in sproti razlagala snov. Veliko lažje je bilo prikazati npr. skelet stavbe, če se je lahko skozenj sprehodila in se mu iz katerekoli strani približala. Podobno bi lahko pokazala na fotografiji, vendar na ta način ne bi prikazala občutka gibanja skozi arhitekturni prostor. Učni videoposnetek je načrtovala tako, da je v uvodu skupaj z učenci ponovila lastnosti izbranega likovnega področja in predstavila nove pojme. Te si je nato skupaj z učenci v virtualni realnosti sveta Minecraft dobro ogledala. Videoposnetki so kratki, saj so namenjeni predstavitvi bistvenih pojmov posamezne učne snovi.

Učne videoposnetke je učiteljica naložili na kanal LUM, likovna umetnost v OŠ, na portalu YouTube, kjer so bili učencem dostopni. Uporabila jih je v 4., 5., 6., 7. in 9. razredu. Vsak videoposnetek je spremljala zapisana snov v spletni učilnici ali na delovnem listu. Opaziti je bilo mogoče, da so bile nekatere rešitve znotraj likovnih izdelkov učencev bolj ustvarjalne v primerjavi z izvedbo učnih ur v učilnici. Zaznati je bilo mogoče tudi, da si je večina učencev



Slika 1: Primer razlage učne snovi v okolju Minecraft Education (<https://www.youtube.com/channel/UCkLqC2abK3-EMjNtnWNiL2Q/videos>).

obravnane pojme zapomnila lažje in hitreje, prav tako pa so izkazali večjo mero motivacije za delo. Minecraft je kot računalniška igra učencem zelo blizu. Učence je pritegnilo, da se v šoli pri pouku dejansko uporablja računalniška igra, ki jo igrajo sami v prostem času. Seveda je okolje Minecraft učiteljica uporabila v tem primeru kot učno okolje. Učenci so izrazili začudenje in navdušenost, da učiteljica pozna računalniške igrice, ki jih igrajo sami.

Približevanje snovi učencem skozi njihove interese se je kljub veliki količini časa, ki ga je učiteljica uporabila za ustvarjanje videoposnetkov, izkazalo kot velika pridobitev za vse.



Slika 2: Primer sprehoda skozi arhitekturni prostor v okolju Minecraft Education (<https://www.youtube.com/channel/UckLqC2abK3-EMjNtnWNiL2Q/videos>).

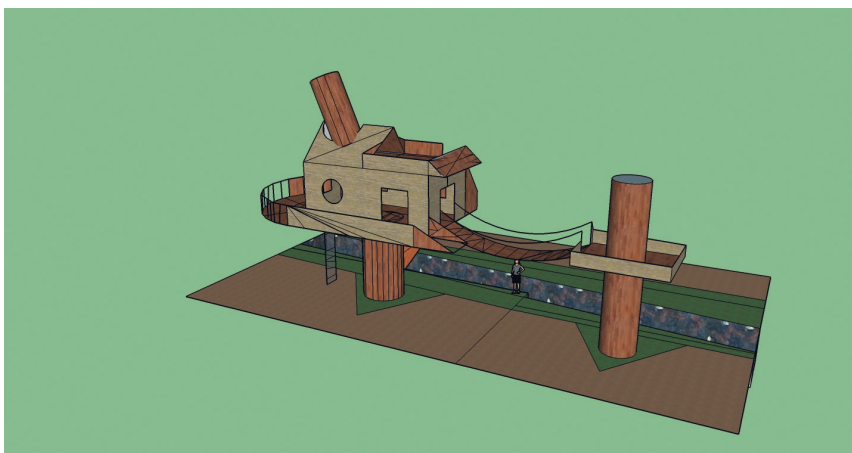
2.2 Tridimenzionalno modeliranje prostora in moja sanjska hiša

Oblikovanje prostora je eno izmed petih področij, predmeta likovna umetnost vključeno v Učni načrt predmeta Likovna umetnost vse od prvega do devetega razreda (Program osnovna šola likovna umetnost. Učni načrt, 2011). Posebej učinkovito lahko učenci rešujejo izzive s področje prostorskega oblikovanja, kadar so upoštewane značilnosti avtentičnega načrtovanja prostora (Batič, 2010). Avtentično načrtovanje prostora se zgodi, kadar se otrok v svojem procesu dela približa načrtovanju prostora kot bi ga načrtoval sam arhitekt. Ena izmed oblik načrtovanja prostora, ki ga načrtuje arhitekt, je načrtovanje predstavitvene makete. Maketa omogoča ogled načrtovane gradnje plastično v tridimenzionalnem prostoru. Z izdelavo makete se pri predmetu likovna umetnost učenci večkrat srečajo pri različnih likovnih nalogah, kot so načrtovanje zaprtih prostorov, načrtovanje opreme notranjih prostorov ali urbanistično načrtovanje

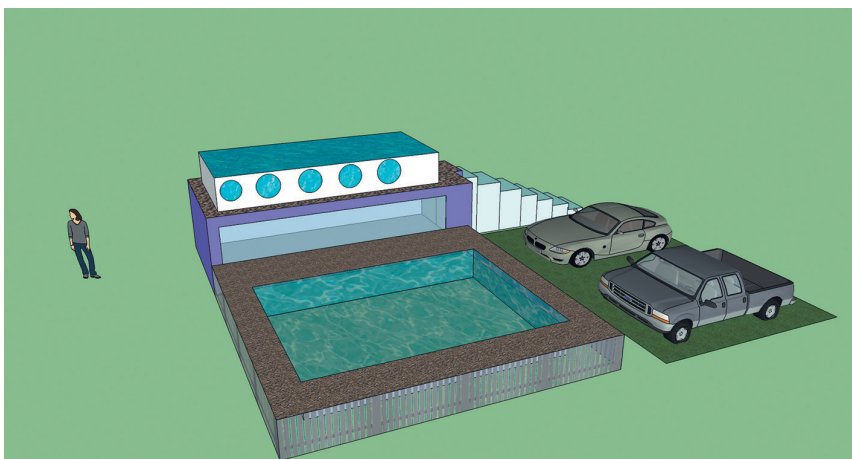
prostora. V preteklosti so makete arhitekti oblikovali iz raznolikih materialov, kot so les, karton, prozorne folije ipd. Danes arhitekti ob klasičnih pristopih oblikujejo makete tudi s pomočjo orodij 3D modeliranja prostora. Eno izmed takšnih orodij, ki je uporabno pri načrtovanju prostorskih nalog v zadnji triadi osnovne šole in celotnem učnem procesu srednje šole, je digitalno orodje SketchUp (<https://www.sketchup.com/>). Orodje omogoča reševanje različnih prostorskih izzivov, kot so oblikovanje zaprtih prostorov (npr. moja sanjska hiša) oprema notranjih prostorov (npr. načrtovanje nove učilnice za likovno umetnost) ali urbanistične ureditve prostora (npr. načrtovanje mestnega parka). Prednosti orodja predstavljajo spreminjanje in dopolnjevanje že izgrajenih oblik, slabosti pa lahko najdemo v omejenih možnostih predstavitve oblikovanega tridimenzionalnega modela.

Likovni izziv »Moja sanjska hiša« je učitelj likovne umetnosti izvedel na Osnovni šoli Rače. Pri oblikovanju tridimenzionalne virtualne makete lastne sanjske hiše so sodelovali učenci sedmega razreda. Učno uro je učitelj načrtoval in izvedel v računalniški učilnici, ki je omogočila učencem oblikovanje v programskem orodju SketchUp. Ključna cilja sklopa sta bila razvijanje izraznih zmožnosti pri oblikovanju prostora in s tem negovanje individualnega likovnega izraza ter, ob likovnih izdelkih učencev in zgledih iz narave in okolja, spoznavanje likovnih pojmov, povezanih z oblikovanjem v prostoru. Učitelj se je z učenci v uvodu učne ure najprej spoznal z nošenimi in nosilnimi elementi v arhitekturi v obliki eksperimenta. Štiri papirnate valje, ki so simbolizirali stebre, je skupaj z učenci obtežil s knjigami. Knjige so učenci dodajali na papirne valje toliko časa, dokler konstrukcija ni popustila pod težo knjig. Sledilo je usvajanje nove snovi, povezano s skeletno in masivno gradnjo. Na primerih fotografij sodobnih arhitekturnih objektov so učenci analizirali in spoznavali primere masivne in skeletne gradnje. Svoj izbor so tudi utemeljili. Sledilo je spoznavanje orodja SketchUp. Pred praktičnim delom je učitelj z učenci določil še kriterije za vrednotenje. Učenci so morali biti pri delu pozorni na celovitost makete, tehnično izvedbo in izvirnost prostorske rešitve. Sledila je praktična izvedba prostorske naloge s sprotnimi povratnimi informacijami v obliki diskusije ob virtualni arhitekturni maketi.

Tridimenzionalno modeliranje je bilo za vse učence v razredu novost in so zato z velikim veseljem in vnemo pristopili k oblikovanju prostorskega izziva. Več jih je poudarilo, da so pred izvedbo naloge imeli občutek, da je takšno modeliranje veliko zahtevnejše. Sami so opazili, da se brez težav prelevijo v vlogo načrtovalca prostora in da jim tako okolje omogoča številne rešitve (Slika 3). Nekateri učenci so v svoje prostorske naloge vnesli že v naprej pripravljene modele, ki jih orodje ponuja, kot so drevesa, ljudje, avtomobili ... Na ta način so svoje prostorske rešitve lahko še obogatili. Pri vnašanju že pripravljenih modelov v lastno kreacijo je predstavljal izziv usklajevanje razmerij med posameznimi deli celovitega arhitekturnega prostora; nekateri vneseni elementi so bili premajhni ali preveliki v primerjavi z osnovnimi zgradbami, ki so jih učenci oblikovali (Slika 4). Težavo je predstavljal tudi izvoz in delitev tridimenzionalnega modela, ki ga je težko prebrati brez digitalnega orodja, v katerem je model nastal. Zaradi tega se je učitelj skupaj z učenci odločil za izvoz treh različnih pogledov.



Slika 3: Primer tridimenzionalne arhitekturne makete učenca sedmega razreda nastale v okolju SketchUp.



Slika 4: Primer tridimenzionalne arhitekturne makete učenca sedmega razreda nastale v okolju SketchUp.

2.3 Virtualni kulturni dan

Na Osnovni šoli Rače je učiteljica načrtovala prvi kulturni dan na daljavo. Pri tem se je medpredmetno povezala z učiteljicama glasbene umetnosti in slovenščine s ciljem razvijati občutljivost do slovenske kulturne dediščine in pri tem dosežati standarde znanja z uporabo digitalnih tehnologij. Kulturni dan »Od virtualne galerije do virtualne galerije« je učiteljica izvedla v treh korakih: virtualni ogled slovenske kulturne ustanove, poustvarjanje ter ogled šolske virtualne galerije v spletnem okolju Artsteps z vrednotenjem. Sodelovali so učenci od 6. do 9. razreda.

Komunikacija in sodelovanje sta potekala preko šolske spletne strani in e-sporočil. Učenci so na šolski spletni strani v zavihku kulturni dan našli kratka pisna navodila. V prvem delu je učiteljica na izbiro ponudila dva slovenska muzeja, oba v Googlovi spletni platformi Arts & Culture, Pokrajinski muzej Ptuj – Ormož (<https://artsandculture.google.com/partner/pokrajinski-muzej-ptuj-ormo%C5%BE>) in Narodni muzej Slovenije (<https://artsandculture.google.com/partner/national-museum-of-slovenia>), ki omogočata spletni ogled zbirk (fotografij), kakor tudi virtualni sprehod po muzejski sobanah. Učenci so po lastni presoji izbrali enega z nalogo, da se po njem virtualno sprehodijo in si ogledajo ponujeno vsebino. Po ogledu je učiteljica pripravila učencem izziv, da ob vtisih virtualnega ogleda poustvarjajo na različnih umetniških področjih in ustvarijo fotografski, avdio ali video izdelek.

Večina učencev si je izbrala nalogo poustvariti umetniško delo slovenskega avtorja (Sliki 5 in 6). Upoštevaajoč izbrani motiv so si učenci pripravili kostume, pripomočke in oblikovali sceno ter uprizorili kompozicijo, podobno izvirnemu likovnemu delu. Pri tem so jim lahko pomagali ostali družinski člani in sorodniki kot statisti ali modeli, pri portretih pa večinoma kot fotografi, saj so vlogo modelov prevzeli učenci. Postavitve so nato fotografirali, fotografijo po potrebi uredili z urejevalnikom fotografij na svoji napravi, jo primerno shranili in končno različico poslali po e-pošti učiteljici. Sporočilo so učenci opremili z imenom avtorja in naslovom likovnega dela, ki so ga poustvarili. Vsak učenec je prejel učiteljčino povratno informacijo kot odgovor na prejeto sporočilo in pohvalo za opravljeno delo. Učenci so izbirali raznolika umetniška dela, veliko jih je izbralo dela, ki so jih opazili na virtualnem sprehodu, nekateri so dela slovenskih avtorjev našli s pomočjo brskanja po spletu ali domači knjižnici. Nekateri učenci so imeli težave z razumevanjem navodil in so zato uprizorili likovna dela umetnikov svetovne kulturne dediščine.

V sklepnem delu kulturnega dne so se učenci znova sprehodili po virtualni galeriji, tokrat šolski v spletnem okolju Artsteps (<https://www.artsteps.com/>) (Slika 7). Tam je učiteljica razstavila fotografije otrok in izvirnih likovnih del, opremljenih z imenom in priimkom ustvarjalca ter naslovom reprodukcije izbranega likovnega dela. V galerijskem prostoru je našla svoje mesto tudi poezija. Učenci so najprej preko e-pošte prejeli vabilo s povezavo na ogled šolske razstave in se nato individualno virtualno iz domačega okolja sprehodili po galeriji. Poiskali so lahko svoj izdelek in si hkrati ogledali izdelke sošolcev, vrstnikov ter drugih učencev. Veliko učencev je na virtualni ogled povabila tudi svoje sorodnike in prijatelje. Virtualna galerija Artsteps je na njih pustila močan vtis. Povedali so, da so si dela z zanimanjem ogledali in jih primerjali z reprodukcijami (Slika 8). Med najbolj priljubljenimi motivi so bili Kofetarca Ivane Kobilca, Groharjev Sejalec in Sternenov Rdeči parazol, kar se je izkazalo kot priložnost za primerjavo različnih poustvaritev istega likovnega dela.

V šolsko virtualno galerijo Artsteps so se učenci znova vrnili pri redni uri LUM na daljavo. Takrat je učiteljica skupaj z učenci vrstniško ovrednotila nastala dela tako, da so ob opazovanju likovnega dela odgovarjali na vprašanja: Kaj je sošolcu dobro uspelo, kje in na kakšen način bi lahko izdelek nadgradil?

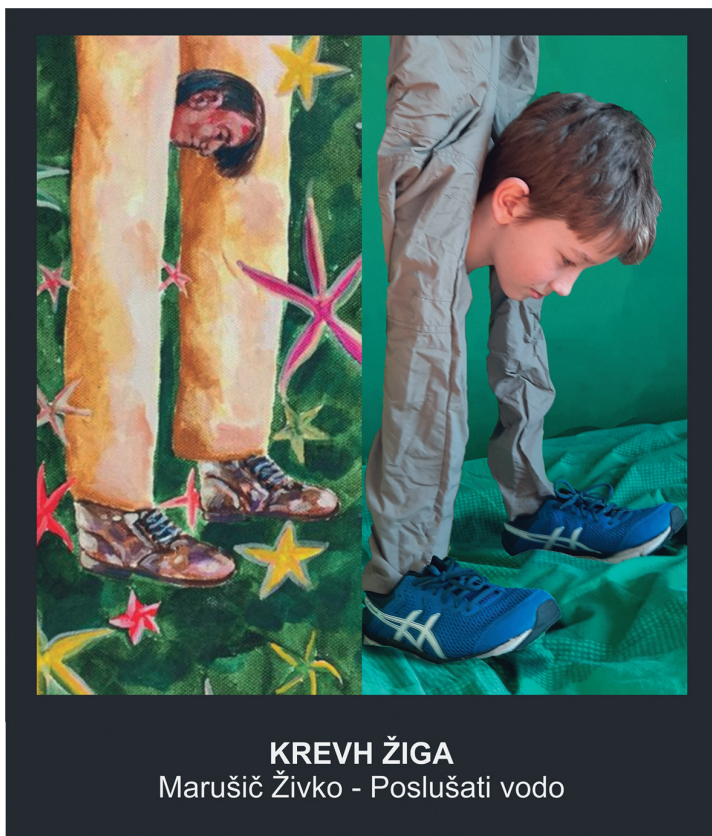
Pri oblikovanju virtualne likovne razstave je učiteljica lahko vključila več likovnih del kot pri razstavah ki jih pripravlja v šolskem razstavišču. Prostor je bilo mogoče sestaviti, urejati in prilagajati glede na potrebe razstave. Izdelke je bilo mogoče opremiti z okvirji, k posameznim delom lahko dodati podrobnejše opise in še veliko drugih možnosti

Učenci so ob ogledu dobili občutek, kako njihovo likovno delo deluje v urejenem galerijskem prostoru. V orodju Artsteps je bila na voljo tudi klepetalnica, kjer so se lahko obiskovalci galerije, ki so se tam sočasno znašli, tudi pogovarjali. Omenjena funkcija je bila pri pouku likovne umetnosti in pouku likovnega snovanja na daljavo uporabna tudi za neposredno povratno informacijo ali komunikacijo z učencem v virtualnem prostoru.

Na področju likovne umetnosti je učiteljica skozi kulturni dan digitalno tehnologijo uporabila kot komunikacijsko sredstvo (šolske spletne strani, e-sporočila in videoklici), kot sredstvo za dostopanje do digitalnih vsebin, iskanje informacij, ustvarjanje z uporabo digitalnih orodij ter kot sredstvo za vrednotenje otroških likovnih izdelkov.



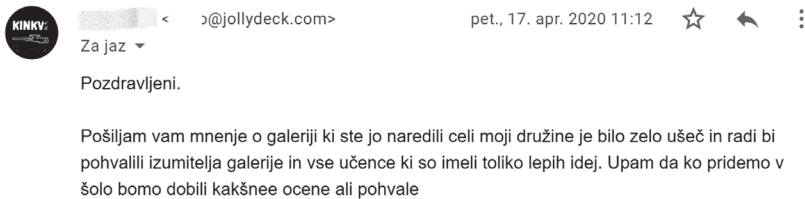
Slika 5: Primer poustvaritve likovnega dela.



Slika 6: Primer poustvaritve likovnega dela.



Slika 7: Virtualna postavitve razstave v okolju Artsteps
<https://www.artsteps.com/embed/5e95a2fba5ad9a40b0b64ace/560/315>



Slika 8: Odziv učenca po ogledu virtualne razstave.

Sklep

Implementacija digitalnih vsebin v pouk likovne umetnosti prinaša priložnost reševanja izzivov sodobnega časa skozi nov, drugačen pogled na ustvarjalni proces. Digitalna orodja omogočajo globalno komunikacijo in spodbujajo sodelovalno učenje. Načini, s katerimi šole kot organizacije pristopajo k implementaciji digitalne tehnologije na področju umetnosti, so zelo različni. Odločitve o vključevanju digitalne tehnologije je velikokrat prepuščena učitelju in ni sistematično organizirana na ravni šole. Za učitelje je izziv tudi opremljenost prostorov za izvajanje digitalnih vsebin in vzdrževanje šolske digitalne opreme. Predstavljeni primeri kažejo na to, da je mogoče učinkovito vpeljevati digitalno tehnologijo skozi celotno artikulacijo učne ure dela, kot je uvajanje nove učne snovi, likovno ustvarjano delo ali vrednotenje likovnih izdelkov učencev. Orodje Minecraft Education se je izkazalo za uporabno pri usvajanju nove učne snovi predvsem na področju nalog, vezanih na prostorsko oblikovanje. Tridimenzionalni prostor okolja Sketch up učinkovito spodbuja prostorske predstave pri načrtovanju arhitekturnih maket, okolje Artsteps pa omogoča učiteljem likovne umetnosti učinkovito vizualno vrednotenje otroških likovnih del.

Ko razmišljamo o vpeljevanju digitalne tehnologije v predmetno področje likovne umetnosti, moramo paziti predvsem naslednja izhodišča: digitalno tehnologijo je treba vnesti v pouk likovne umetnosti načrtno in smiselno; namesto spoznavanja okolij in orodij je treba premisliti, kako lahko digitalna tehnologija, najsi izhajamo iz vloge učitelja ali učenca, pomaga pri reševanju učnih izzivov; učence je potrebno aktivirati, jim omogočiti svobodno raziskovanje digitalne tehnologije ter s tem dopustiti prostor tudi za stranpoti in napake. Vsak učitelj likovne umetnosti mora razmisliti, kako umestiti učne ure, podprte z digitalno tehnologijo, v razmerju z učnimi urami, izvedenimi z tradicionalnimi likovnimi pristopi. Po načelih individualizacije in diferenciacije lahko učitelj spodbuja posamezne zainteresirane učence pri nadgrajevanju znanj na področju digitalnih tehnologij. Skupnost likovnih pedagogov je zaradi sprememb pouka zaradi epidemije covid-19 poiskala številne učinkovite prijeme rabe digitalnih tehnologij,

ki odpirajo vprašanje pomena in vloge učiteljevih digitalnih kompetenc. Seveda si želimo digitalno kompetenčnih likovnih učiteljev, a ne gre zanemariti dejstva, da lahko učitelj pridobiva nova znanja skupaj z učenci tudi v samem procesu dela z digitalno tehnologijo.

Viri in literatura

Artsteps. (b. d.). <https://www.artsteps.com/>

Batič, J. (2010). Arhitekturno oblikovanje pri likovni vzgoji v osnovni šoli. Ljubljana: Genija.

Black, J. in Browning, K. (2011). Creativity in Digital Art Education Teaching Practices. *Art Education*, Vol. 64, No. 5, 19–24 in 33–34.

Google Arts & Culture. (b. d.) *Narodni muzej Slovenije*. <https://artsandculture.google.com/partner/national-museum-of-slovenia>

Google Arts & Culture. (b. d.) *Pokrajinski muzej Ptuj – Ormož*. <https://artsandculture.google.com/partner/pokrajinski-muzej-ptuj-ormo%C5%BE>

Gorjup, T. (1999). Likovne zakonitosti in aktivnosti delovne terapije. Monografija. DZS. Ljubljana

Hsiao-Cheng, H., Wright, J., Martinyuk, S. in Ott, B. (2017). Art Education in the Era of Digital Visual Culture. *The International Journal of Arts Education*, Volume 15, Number 2, 79–90.

Program osnovna šola likovna vzgoja. Učni načrt. (2011). Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport: Zavod RS za šolstvo. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_likovna_vzgoja.pdf

Kocjančič, N. in Krašna, P. (2020). *Smernice za uporabo IKT pri predmetu LIKOVNA UMETNOST V OŠ in LIKOVNO SNOVANJE V SŠ*. Ljubljana: MIZŠ. <https://en.calameo.com/read/0058307535817af1fad9>

Kocjančič, N. in Krašna, P. (2021). *Smernice za uporabo digitalne tehnologije pri predmetu LIKOVNA UMETNOST*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo. https://www.zrss.si/digitalnknjiznica/DTSmernice_LikovnaUmetnost/

Kordeš Demšar, M. (2007). Pedagogika Montessori. *Sodobna pedagogika*, 58, št. 4, str. 80–91.

Kozbelt, A., Beghetto, R. A., & Runco, M. A. (2010). Theories of creativity. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 20–47). Cambridge University Press.

Marner, A. in Örtengren, H. (2013). Four approaches to implementing digital media in art education. *Education Inquiry*, Vol. 4, No. 4, 671–688.

Minecraft Education. (b.d.). <https://education.minecraft.net/en-us>

Neil, J. (2019). Creating Spaces for Reflection with Digital Autoethnography: Students as Researchers into Their Own Practices. *The International Journal of Art and Design Education*, Volume 38, Issue 4, 823–831.

- Overby, A. in Jones B. L. (2015). Incorporating Minecraft Into the Art Education Curriculum. *Art Education*, Vol. 68, No. 1, 21–27.
- Patton, R. M. in Buffington, M. L. (2016). Keeping up with our students: The evolution of technology and standards in art education. *Arts Education Policy Review*, Vol. 117, No. 3, 159–167.
- Rahmat, M. K. in Au, W. K. (2019). Visual art education Teacher's beliefs and attitudes toward incorporating ICT into ART Classrooms. *Asian Journal of University Education*, Vol. 15, Number 3, 285–294.
- Redecker, C. (2018). Evropski okvir digitalnih kompetenc izobraževalcev: DigCompEdu. Ljubljana: ZRSŠ. https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/digcompedu_report_si.pdf
- Roeger, G. B. in Kim, H. K. (2013). Why we need Arts Education. *Empirical Studies of the Arts, Letn.* 31(2), 121–129.
- SketchUp. (b.d.). <https://www.sketchup.com/>
- Tacol, T., Freljih, Č. in Henigsmann, V. (ur.). (2012). Introducing information Communication Technology to Visual Art Lessons and Learning Achievements: Art & Media Education 2012, New challenges and opportunities. https://issuu.com/supsakova/docs/umenie_media_final/91
- Wilks, J., Cutcher, A., in Wilks, S. (2012). Digital Tehnology in the Visual Arts Classroom. *Studies in Art Education*, Vol. 54, No. 1, 54–65.

Dr. Inge Breznik, Zavod RS za šolstvo

Raba digitalne tehnologije pri pouku glasbe na daljavo

Povzetek

Šolski leti 2019/20 in 2020/21 je zaznamovala epidemija covid-19, ki je spremenila način izvedbe pouka glasbe s poudarjeno rabo digitalne tehnologije. Pouk se je v času zaprtja šol prenesel na splet, z računalnikom, pametnim telefonom in tablico kot osnovnimi didaktičnimi pripomočki. Učitelji so se v tem času digitalno opolnomočili tako, da danes digitalno tehnologijo vpletajo dnevno v proces učenja in poučevanja. V prispevku so zbrane ugotovitve izvajanja pouka glasbe na daljavo zadnjih dveh let v osnovnih, srednjih in glasbenih šolah. V zaključku so izpostavljene prednosti, nevarnosti in priložnosti pouka na daljavo tudi na splošno.

Ključne besede: digitalna tehnologija, glasbena umetnost, glasba, pouk na daljavo, covid-19

Uvod

Današnji pouk glasbe je povezan z uporabo tehnologije, ki jo je prinesel čas velikih tehnoloških odkritij od druge polovice 20. stoletja naprej. Razvoj gramofona, radia, televizije, računalnikov, interneta do današnjih multioperativnih pametnih telefonov je pripomogel k zapisu in prenosu zvoka, k vedno boljši zvočni natančnosti in slišnosti. Šolstvo, čeprav z zamikom, skuša slediti tehnološkemu in digitalnemu razvoju. In tako si danes ne znamo več predstavljati pouka glasbe brez kakovostnih zvočnih in videoposnetkov na oz. prek različnih medijev. Zgoščenke, ki so bile aktualne še 10 let nazaj, so zamenjale MP3 datoteke, DVD-je pa MP4 ali MOV datoteke. Tako sodobni prenosni računalniki ne vsebujejo več DVD komponente, temveč samo še USB, HDMI, mrežne in zvočne priključke ter adapterje.

Zadnji dve leti, obarvani z epidemijo in z njo povezanimi ukrepi proti širjenju covid-19 (delo na daljavo zaradi zaprtja šol, delo v mehurčkih), sta učenje in poučevanje še bolj vezali na digital-

no tehnologijo. V začetku epidemije je to predstavljalo za učitelje in učence popolnoma novo delovno okolje, ki ga je bilo treba vzpostaviti, nato usvojiti komunikacijsko rutino (npr. najti in poenotiti spletna orodja za komunikacijo, postavitev urnika) ter se za tem naučiti delati z digitalno tehnologijo, raziskovati, eksperimentirati, spoznavati programsko opremo za izkoristek njenih zmožnosti pri pouku na daljavo.

Poleg spremenjenega delovnega okolja pa je učenje in poučevanje oteževal še strah pred boleznijo, stiske s premagovanjem bolezni ali smrti članov v družini, stiske ob izgubi službe staršev (kot posledica zaprtja javnega življenja) in s tem povezanim nižjim socialno-ekonomskim statusom družin, stiske posameznikov zaradi socialne distance ali stiske, vezane na odnose v družini, zaradi daljšega obdobja sobivanja vseh članov družine doma (povečano verbalno ali fizično nasilje).

Ker ima glasba posebno moč, ki pozitivno vpliva na boljše počutje in zdravje ljudi, smo njeno vlogo in pomen izkoristili tudi v tej spremenjeni situaciji. Glasba nas zdravi in povezuje, zato so bili v ospredju cilji navduševati, navdihovati, nasmejati, obarvati dneve in se sprostiti prek poslušanja glasbe (in gledanja videoposnetkov), njenega izvajanja in ustvarjanja. To je zapisano tudi v ciljnih učnih načrtov za GUM v OŠ, GLA v GIM in v učnih načrtih predmetov glasbenega izobraževanja.

1 Klasičen način učenja in poučevanja glasbe v šoli

Da bi bolje razumeli prednosti rabe digitalne tehnologije pri pouku glasbe, je v nadaljevanju najprej predstavljen klasičen oz. običajen način učenja in poučevanja glasbe.

Učna načrta za glasbo v OŠ in SŠ (Holcar et al. 2011 in Žvar et al. 2008) s teoretičnimi izhodišči v glasbeni didaktiki izpostavljata tri dejavnosti, na katerih je zgrajena vsaka učna ura glasbe (prim. Borota 2013, Oblak 2000, Sicherl-Kafol 2001, Pesek 1997): izvajanje, poslušanje in ustvarjanje glasbe.

Izvajanje glasbe je najbolj zastopan del pouka, saj »predstavlja najbolj izrazito glasbeno komunikacijo, ki aktivira različne glasbene procese, sposobnosti in spretnosti« (Oblak 2000: 9). Vključuje petje in igranje na glasbila. *Petje* je temeljna in prevladujoča dejavnost (Borota 2013: 22), saj predstavlja primarni način glasbenega izražanja. Vpliva na razvoj ritmičnega in melodičnega sluha. Nanaša se na postopno širitev glasovnega obsega, spretnost menjave hitrosti in jakosti izvajanja, jasno izgovarjavo, uporabo govorno-pevske tehnike, sproščanje telesa ter oblikovanje prvin estetskega oblikovanja, kot sta artikulacija in fraziranje. Učenje pesmi poteka v 1. in 2. VIO po metodi imitacije (učenec ponavlja za učiteljem) ter v 3. VIO in GIM s pomoč-

jo partiture (ko je učenec že glasbeno opismenjen). Petje je lahko podprto z inštrumentalno spremljavo (lastna, improvizirana, Orffova glasbila) ali z gibnim izražanjem.

Igranje na glasbila je proces, ki pogloblja doživljanje glasbe in vpliva na oblikovanje pozitivnega odnosa do nje. Razvija učenčev gibalno spretnost in koordinacijo gibov ter spodbuja glasbeno reagiranje. Učenec z igranjem na glasbila dobi temeljne glasbene izkušnje za nadaljnje usvajanje glasbenih pojmov (npr. tonska višina, ritem, dinamika, tempo, melodija). Usvajanje tehnike igranja na glasbila, učenje spremljave ali samostojnih ritmičnih vzorcev v nižjih razredih poteka po metodi imitacije, v višjih razredih pa s pomočjo partiture. Učiteljeva vloga pri pouku je pomembna z vidika zgleda ter predstavitve oz. demonstracije petja in igre na glasbila.

Poslušanje je osnovna za razvijanje glasbenih spretnosti in sposobnosti. Petje, igranje in gibanje je odvisno od poslušalčeve sposobnosti natančnega poslušanja. Poslušanje zajema najplodnejše in najučinkovitejše preučevanje situacij v glasbi. Je osnova za vse glasbene izkušnje: ujemanje intonacije, razlikovanje tonske višine, analiziranje ritma, melodije, forme, ustvarjanje novih spremljav ali improviziranje ob glasbi. Gre za načrten in sistematičen proces vzgoje dejavnega poslušalca, kar pomeni, da učencu glasba ne bi pomenila le zvočne kulise oz. da je ne bi zaznaval samo pasivno, temveč bi mu poslušanje pomenilo potrebo. V nižjih razredih učence spodbujamo k doživljajskemu poslušanju, v višjih razredih pa k analitičnemu poslušanju. Poslušamo lahko izvajanje v živo (učitelj izvaja, učenci poslušajo), zvočni ali videoposnetek (ob uporabi tehnologije).

Ustvarjanje je najbolj dejavna metoda učenja, kjer učenec poustvarja glasbene vsebine (učenčev naučen petje in igranje na glasbila, ki ga po svoje doživljajsko in estetsko izrazi) ali pa si izmišlja glasbo, oblikuje spremljave in zvočne vsebine (Oblak 2000). Pri tem uporabi pridobljena glasbena znanja na svoj, nov način in ob tem sprošča svojo zvočno domišljijo. Dosežki so nova glasbena izkustva in znanja. Predstavlja proces vodenega oblikovanja v glasbi, ki potrebuje dober zgled učitelja in poteka od posnemanja do samostojnega ter ustvarjalnega izražanja glasbenih vsebin.

Poleg predmetov s področja glasbe osnovno in srednješolski program bogatijo tudi sistemizirana občolska dejavnost pevski zbor. *Koncert pevskega zbora* (Žvar et al. 2022) podpira skupinsko petje v šoli, pri čemer se enoglasni zbori osredotočajo na pridobivanje osnovnih glasbenih izkustev prek petja, večglasni pa v poglobljanje vokalne tehnike, glasbenega spomina, razvoja muzikalnosti ter širjenja znanj iz slovenske in svetovne zborovske literature. Pomembna vloga zborov je prispevek k javnemu ugledu šole, sodelovanje na prireditvah v ožjem in širšem šolskem okolišu, na regionalnih, državnih in tudi mednarodnih zborovskih srečanjih in revijah. Učiteljeva karizma in zgled z lastnim petjem je bistveno motivacijsko sredstvo za pevce.

Pomemben podporni steber splošne glasbene vzgoje v Sloveniji je osnovno glasbeno izobraževanje, ki skrbi za glasbeno in plesno nadarjene, bodoče glasbene in plesne profesionalce ter

hkrati vzgaja za kakovostno preživljanje prostega časa z glasbo (vzgoja poslušalstva, občinstva kulturno-umetniških vsebin, vzgoja pevcev, instrumentalistov v različnih ljubiteljskih skupinah).

2 Raba digitalne tehnologije v vzgoji in izobraževanju

V času epidemije so bili storjeni veliki koraki v rasti in razvoju digitalne kompetentnosti učiteljev in učencev. Vsi so bili za namene izvajanja pouka na daljavo primorani pospešeno usvajati znanja in razvijati spretnosti na področju rabe digitalne tehnologije. Pred tem je bilo v Sloveniji izvajanih kar nekaj projektov na tematiko smiselne rabe IKT pri pouku (npr. *eŠolstvo*, *eŠolska torba*, *Inovativna pedagogika 1:1*), vendar je bilo omejeno na posamezne učitelje in šole, ki jih je to področje zanimalo.

V pomoč pri razvoju digitalnih kompetenc posameznika je *Evropski okvir digitalnih kompetenc za državljane* DigComp 1.0 (Ferrari, 2013), z nadgradnjo v letu 2017 pod naslovom DigComp 2.1 ter zadnjo nadgradnjo DigComp 2.2 v letu 2022. To je orodje za razvoj digitalnih kompetenc posameznikov, ki bodo informacijsko pismeni (znali iskati, zbirati, vrednotiti, upravljati s podatki, informacijami ter vsebinami), znali komunicirati in sodelovati (se sporazumevali, delili informacije in vsebine, sodelovali, upoštevali spletni bonton, upravljali digitalne identitete), znali izdelovati digitalne vsebine (znali razvijati, poustvarjati, programirati in spoštovati avtorske pravice ter licence), se znali zaščititi (znali varovati svoje naprave, osebne podatke, zdravje in okolje) ter reševati probleme (znali reševati tehnične probleme, prepoznali potrebe, tehnične zadrege ter digitalnih razkorake).

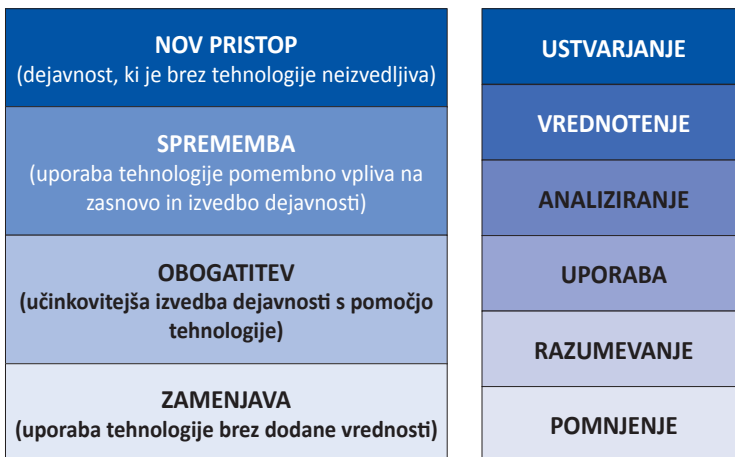
Za večji izkoristek digitalnih tehnologij v vzgoji in izobraževanju pa imamo *Okvir digitalnih kompetenc za izobraževalce*, ki pomaga učitelju, da lažje in boljše poklicno deluje (komuniciranje, sodelovanje in strokovni razvoj s pomočjo digitalne tehnologije), upravlja z digitalnimi viri (iskanje, izdelovanje in deljenje digitalnih virov), boljše poučuje in uči (načrtovanje in upravljanje rabe digitalne tehnologije pri pouku), vrednoti (izboljšanje vrednotenja s pomočjo digitalne tehnologije), opolnomoči učence (večja vključenost in dejavno sodelovanje učencev s pomočjo digitalne tehnologije) ter jih vodi in podpira pri razvoju njihovih digitalnih kompetenc (usmerjanje učencev v ustvarjalno in odgovorno rabo digitalnih tehnologij).

Raziskave na področju učenja in proučevanja s pomočjo digitalne tehnologije izpostavljajo, da je to učinkovit učni ali komunikacijski pripomoček oz. sredstvo za usvajanje in razumevanje strokovnih pojmov ter sredstvo za izvajanje različnih dejavnosti, kot so ustvarjanje, simuliranje in modeliranje, ko je didaktično osmišljena.

Norman (Mayer, 2013, povz. po Norman, 1993) zaznava uspehe tam, kjer se pouk ne osredotoča na sodobno tehnologijo, temveč na učenca, pri čemer naj tehnologija podpira njegovo učenje oz. naj tehnologija postane učenčevo učno, spoznavno okolje.

Savage (2007, povz. po DfES, 2002) meni, da je treba sodobno tehnologijo po fazah vključiti v vzgojno-izobraževalni sistem. V prvi fazi se šole opremlja s tehnologijo, postavlja infrastrukturo in tehnično podporo. V drugi fazi se podaja učiteljem ustrezna znanja iz uporabe sodobne tehnologije in digitalnih orodij. V zadnji fazi se smiselno in kritično integrira rabo digitalne tehnologije ter razvoj digitalne kompetence v kurikularne dokumente.

Najuspešnejši model uvajanja in smiselne rabe digitalne tehnologije v učni proces predstavlja SAMR model (Puentedura, 2010; gl. Sliko 1), kjer digitalna tehnologija pri pouku predstavlja zamenjavo (uporaba tehnologije brez dodane vrednosti), obogatitev (učinkovitejša izvedba dejavnosti s pomočjo tehnologije), spremembo (spremenjena dejavnost zaradi rabe tehnologije, možnost uresničitve višjih, kompleksnejših ciljev) ali nov pristop (tehnologija omogoča izvedbo aktivnosti in doseganje ciljev, ki jih brez njene uporabe ne bi mogli doseči). Faze si ne sledijo zaporedno, temveč se menjajo glede na zadan učni cilj. Omogoča doseganje učnih dosežkov na višjih in nižjih taksonomskih ravneh (skladno z Bloomovo taksonomijo). Izkazal se je kot didaktično naraven, saj se izvaja spontano in intuitivno.



Slika 1: SAMR model in Bloomova taksonomija znanja (ib.)

3 Smiselna raba digitalne tehnologije pri pouku glasbe

Ker si sodobnega pouka glasbe ne znamo več predstavljati brez digitalne tehnologije, se je pri kurikularni prenovi srednješolskega (2008) in osnovnošolskega programa (2011) v učne načrte dodal opis razvoja digitalnih kompetenc.

Učni načrt za GUM v OŠ (Holcar et al. 2011) izpostavlja v splošnih in operativnih cilji smiselno in kritično rabo digitalne tehnologije. Pod minimalnim standardom znanj v 3. VIO se pojavlja sposobnost samostojne rabe digitalnih vsebin ter pod temeljnim standardom znanj sposobnost samostojnega učenja in kritične presoje.

Učni načrt za GLA v GIM (Žvar et al. 2008) vključuje v splošnih in operativnih ciljih rabo digitalne tehnologije na področjih ustvarjanja in glasbenega jezika, npr. raziskovanje možnosti izražanja glasbenih vsebin, snemanje lastne glasbe, poznavanje in uporabe virov, informacij o glasbi, razvoj kritičnega mišljenja in zavedanja o vplivu medijev in medijske manipulacije. Dijaki so pri delu s sodobno tehnologijo zelo spretni, hkrati pa so v razvojnem obdobju, ko jim glasba predstavlja pomemben element identifikacije.

Na osnovi zapisov v učnem načrtu so v letu 2014 nastale *Smernice za uporabo digitalne tehnologije pri predmetih GUM v OŠ in GLA v GIM*, ki so do danes doživele že 5 posodobitev (Breznik, Eyer 2021). Vsebujejo priporočila za smiselno rabo digitalne tehnologije pri vseh fazah pouka glasbe (ugotavljanje predznanja, usvajanje novih pojmov, podajanje povratne informacije, obnova znanja, preverjanje in ocenjevanje znanja, domače delo, sodelovalno in projektno delo, zbiranje dokazov) s popisom vseh uporabnih e-gradiv in e-storitev za področje poučevanja in učenja glasbe.

3.1 Analiza učnih gradiv učiteljev glasbe za izvajanje pouka GUM/GLA na daljavo ter pouka v GS v šolskih letih 2019/20 in 2020/21

a. Metodologija

V te delu analize se uporablja deskriptivna in kavzalna neeksperimentalna metoda pedagoškega raziskovanja (Sagadin, 1991).

b. Raziskovalni vzorec

V raziskovalnem vzorcu je bilo zajetih 1179 gradiv s področja pouka glasbene umetnosti v osnovni šoli (gradiva za pouk glasbeno umetnost od 1. do 9. razreda in gradiva za zборе), glasbe v gimnazijah (gradiva za glasbo v 1. letniku) in pouka v glasbenih šolah (gradiva za balet in sodobni ples, korepeticije, nauka o glasbi, glasbene pripravnice in predšolske glasbene vzgoje). Sestavljali so jih učitelji glasbe v OŠ in GIM ter učitelji glasbenih šol. Prikazani so v Preglednici 1.

c. Postopek zbiranja podatkov

Soočenje z epidemijo ovid-19 je prineslo zelo nepredvidljivo situacijo. Z dnem 16. 3. 2020 so se zaradi ukrepov proti širjenju virusa covid-19 za tri mesece zaprle šole. Pouk se je preselil iz šolskih klopi za domač računalnik. Ta situacija je bila nova za vse deležnike šolskega sistema v Sloveniji: za učence in njihove starše ter strokovne delavce v vzgoji in izobraževanju na šolah in v sistemski podpori javnih služb.

Glasbeniki v šolstvu so se povezali vikend pred zaprtjem šol. Njihova stična točka je prosto dostopna spletna učilnica na portalu Arnes, imenovana *Sodelov@Inica Glasba*. V njej so vse uporabne informacije ter novice v zvezi z učenjem in poučevanjem glasbe v OŠ, SŠ in GŠ.

Največja vrednost te spletne učilnice, nastala v času pouka na daljavo, je zbirnik gradiv učiteljev. Učitelji glasbe v OŠ in GIM ter učitelji GŠ so v duhu sodelovanja in pomoči drug drugemu delili svoja gradiva za izvajanje pouka glasbe na daljavo od marca 2020 do maja 2021.

Tak zbirnik gradiv ima trajno vrednost, saj se bo z leti dopolnjeval. Učiteljem omogoča strokovno rast in izpopolnjevanje (izmenjava idej, primerov dobre prakse, nalog za obnovo znanj, različnih glasbenih dejavnosti, navodil in uporabnih spletnih gradiv) in je vedno ter povsod dostopen.

V Preglednici 1 je predstavljen nabor gradiv za pouk glasbe (**f = 1179**) po vertikali systemskega izobraževanja, zbranih v dveh časovnih obdobjih izvajanja pouka na daljavo.

Iz Preglednice 1 je razviden bogat nabor gradiv, ki so jih prispevali osnovno- in srednješolski učitelji glasbe ter učitelji glasbenih šol.¹ Največ gradiv so prispevali osnovnošolski učitelji za pouk GUM od 6. do 9. razreda OŠ ter gradiva za eno- in večglasne osnovnošolske zборе.

1 V š. l. 2021/22 je bilo, po podatkih MIZŠ, na 455 matičnih OŠ in 319 podružnicah, zaposlenih 483 učiteljev GUM. Na 111 srednješolskih zavodih je zaposlenih ok. 50 učiteljev glasbe (neuradni podatki). V š. l. 2020/21 je bilo, po podatkih MIZŠ, na področju osnovnega glasbenega izobraževanja (54 javnih GŠ in 15 zasebnih GŠ) zasedenih polnih 1582 delovnih mest. Na 111 srednješolskih zavodih je zaposlenih ok. 50 učiteljev glasbe (neuradni podatki).

Preglednica 1: Statistika gradiva za pouk glasbe v OŠ, SŠ in GŠ 2020/21

Vzgojno-izobraževalna stopnja		Časovno obdobje marec–maj 2020	Časovno obdobje oktober 2020–maj 2021	SKUPAJ	
OŠ	1.–4.r	47	33	80	679
	5.r	59	34	93	
	6.r	72	60	143	
	7.r	74	71	145	
	8.r	70	53	123	
	9.r	65	30	95	
ZBORI	OPZ	81	58	116	257
	MPZ	70	48	118	
GIM	1. letnik	27	1	28	28
GŠ	balet, sodobni ples	40	/	40	235
	korepeticije	5	85	90	
	NGL, GP, PGV	72	27	99	
	inštrumenti	/	1	1	
	komorna igra, orkester	/	5	5	
				SKUPAJ	1179

d. Postopek obdelave podatkov

Postopek obdelave podatkov je zahteval več faz:

- pridobivanje gradiv, ki je potekalo od marca 2020 do maja 2021,
- sprotni strokovni pregled s strani skrbnika spletne učilnice, z neformalno povratno informacijo avtorjem gradiv,
- sprotna objava gradiv v spletno učilnico Sodelov@Inica Glasba s strani skrbnika spletne učilnice.

Podatki so prikazani tabelarično ter tudi opisno. Nekateri podatki so prikazani z absolutnimi (f) in odstotnimi (f %) frekvenčnimi distribucijami. Spet drugi podatki se pojavljajo v opisni obliki (npr. imena šolskih predmetov).

e. Rezultati in interpretacije

V Preglednici 2 so predstavljena gradiva za usvajanje znanj na različnih nivojih po SAMR modelu.

Preglednica 2: Statistika gradiv po SAMR modelu za pouk glasbe v OŠ, SŠ in GŠ 2020/21

Vzgojno-izobraževalna stopnja		ZAMENJAVA f (f %)	OBOGATITEV f (f %)	SPREMEMBA f (f %)	NOV PRISTOP f (f %)	SKUPAJ	
OŠ	1.–4.r	11 (13,7 %)	31 (38,7 %)	16 (20 %)	22 (27,5 %)	80	679
	5.r	37 (39,8 %)	21 (22,6 %)	14 (15,1 %)	21 (22,6 %)	93	
	6.r	31 (21,7 %)	41 (28,7 %)	39 (27,3 %)	32 (22,4 %)	143	
	7.r	27 (18,6 %)	61 (42,1 %)	21 (14,5 %)	36 (24,8 %)	145	
	8.r	24 (19,5 %)	43(34,9 %)	11 (8,9 %)	45 (36,6 %)	123	
	9.r	15 (15,7 %)	19 (20 %)	29 (30,5 %)	32 (33,7 %)	95	
ZBORI	OPZ	/	116 (100 %)	/	/	116	257
	MPZ	/	118 (100 %)	/	/	118	
GIM	1. letnik	/	2 (7,2 %)	5 (17,8 %)	21 (75 %)	28	28
GŠ	balet, sodobni ples	7 (17,5 %)	33 (82,5 %)	/	/	40	235
	korepeticije	/	90 (100 %)	/	/	90	
	NGL, GP, PGV	11 (11,1 %)	13 (13,1 %)	40 (40,4 %)	35 (35,3 %)	99	
	inštrumenti	/	1 (100 %)	/	/	1	
	komorna igra, orkester	/	5 (100 %)	/	/	5	
SKUPAJ						1179	

Preglednica prikazuje, da največ gradiv s pomočjo digitalne tehnologije izvaja dejavnosti učinkoviteje (faza obogatitev). Iz podrobnejše analize primerov je razviden izkoristek uporabe različnih spletnih virov, orodij in aplikacij kot so *iUčbeniki*, *Kahoot*, *Socrative*, *NearPod*, *Coggle*, *Quizlet*, *GoogleForms*, *Canva*, *GoFormative*, *HotPotatoes*, *ActionBound*, *MS Sway*, *Mentimeter*, *Musescore*, *Audacity*, *Reaper*.

Sem spadajo tudi avdioposnetki, ki jih pripravljajo učitelji za učence pevce v pevskih zborih, ter posnetki učiteljev za korepeticije.

Sledijo gradiva, kjer brez uporabe tehnologije ne bi bilo mogoče izvesti dejavnosti in doseči zastavljenih ciljev (faza nov pristop). Izstopajoča dejavnost v gradivih je, da učenci izdelajo digitalno animirano vsebino, največkrat video- ali avdioposnetek. Učence se spodbuja za ustvarjanje z digitalnimi orodji, kot so *iMovie*, *VivaVideo*, *MovieMaker*, *FilmoraGo*, *Storyboard*, *OpenShot*, *Adobe PremierePro*, *DaVinci Resolve*, *Acapella* za izdelavo videoposnetkov ter *Audacity*, *Reaper* za izdelavo avdioposnetkov.

Manj zastopana so gradiva, kjer se pouk zaradi rabe tehnologije spremeni in se omogoči uresničitev kompleksnejših ciljev (faza sprememba). Največkrat je bilo izpostavljeno deljenje in vrstniško sodelovanje s povratno informacijo s pomočjo spletnih orodij (npr. *Padlet*, *Google Drive*, *spletne učilnice*).

Manj zastopana so tudi gradiva, kjer tehnologija nima dodane vrednosti, temveč samo zamenja klasičen učni pripomoček za digitalnega (faza zamenjave). Največkrat bila to uporaba videokonferenčnih okolij (npr. *MS Temas*, *Zoom*, *GoogleMeet*), ki se je izkazala kot najboljši pripomoček za ohranjanje stikov z učenci v času zaprtja šol oz. izolacije.

Podrobnejša analiza gradiv je pokazala, da so učitelji spodbujali učenčevo samostojno delo z digitalno tehnologijo na področju informacij (npr. iskanje informacije o glasbi, skladateljih, umetniških obdobjih, primerjava različnih virov, oceniti verodostojnost informacij in izbor ustreznih, jih naložiti, označiti in shraniti), komunikacije (uporaba različnih orodij za spletno komunikacijo npr. e-pošta, forumi, socialna omrežja, ob upoštevanju netetike, posredovanje in delitev informacij, virov, vsebin), ustvarjanju vsebin (v različnih formatih, npr. besedilo, slike, video, avdio), varnosti (znanja o zasebnosti na spletu in vplivu prekomerne rabe tehnologije na njihovo zdravje) in reševanja problemov (znajo prositi za pomoč in podporo pri tehničnih težavah). Pri tem so izbirali digitalna orodja, ki so primerna tako za začetnike kot tudi za bolj izkušene uporabnike.

3.2 Ugotovitve o izvajanju pouka glasbe na daljavo v OŠ, SŠ in GŠ

a. Metodologija

V tem delu analize se uporablja kvalitativna metoda pedagoškega raziskovanja prek intervjujev, pogovorov in z opazovanjem (Vogrinc 2008).

b. Raziskovalni vzorec, postopek zbiranja podatkov

Še boljši vpogled v izvajanje pouka glasbe na daljavo so prinesli neposredni pogovori, intervjuji z učitelji preko videokonferenčnih srečanj. Svetovalci za glasbo ZRSŠ smo se v času zaprtja šol tedensko srečevali z učitelji glasbe, spremljali dogajanje in jim nudili strokovno oporo. Ob prvem zaprtju šol (od 16. 3. 2020 do konca maja 2020) so za glasbenike OŠ in SŠ organizirali 10 videokonferenčnih strokovnih srečanj (vsakokrat po 3 ponovitve), za učitelje v GŠ pa 9 srečanj. V času drugega zaprtja šol (od 2. 11. 2020 do konca februarja 2021) smo za učitelje glasbe v OŠ in SŠ organizirali 10 videokonferenčnih srečanj, za učitelje GŠ pa 4. Učitelji GŠ so bili ob tem deležni še sedem 8-urnih seminarjev o izvajanju pouka na daljavo.

Število učiteljev (raziskovalni vzorec) v analizi ni definirano, ker je število variiralo iz srečanja v srečanje (od 7 do 150).

c. Ugotovitve

Ugotovitve po dveh letih intenzivnega spremljanja pouka na daljavo so predstavljene v nadaljevanju.

POUK GLASBENE UMETNOSTI V OŠ IN GLASBE V SŠ predstavlja z razvojem mehkih veščin protitež predmetom »težjih« znanosti, kot so npr. naravoslovno-matematični predmeti in jeziki. Z glasbo učitelji spodbujajo učenčev ustvarjalnost in osebno izraznost, kar deluje nanje kot sprostitev in izpolnitev (občutek sreče in zadoščenja ob končani ustvarjalni nalogi). Osredotočali so se na dejavnosti izvajanja in ustvarjanja ter se izogibali faktografski navlaki. Skušali so oblikovati ne prezahtevne naloge, ki bi jih lahko učenci izvajali čim bolj samostojno. Oblikovali so ne predolge naloge (največ 30 min), da jih lahko vsak učenec, glede na svoje spretnosti, sposobnosti in znanja, opravi v svojem tempu dela. Stremeli so k jasnim in kratkim navodilom, večkrat podprtimi z zvočnimi posnetki učiteljeve razlage, da je besedilo na prezentaciji bolj razumljivo. Uporabljali so medpredmetno povezovanje, ki osmisli učno snov z različnih zornih kotov in naredi učenje bolj uporabno in življenjsko.

Izvajanje vaj PEVSKEGA ZBORA je bila ena izmed najtežje izvedljivih oblik pouka na daljavo, saj je vezana na skupinsko izvajanje petja, ki ga je nemogoče izvajati na daljavo videokonferenčno zaradi latence oz. časovnega zamika zvoka. Zato so učitelji snemali avdioposnetke pesmi po pevskih glasovih z navodili za izvajanje, ki so jih skupaj z notnim gradivom naložili na splet in po katerih so učenci doma samostojno, individualno peli. Zaradi socialnega stika in pripadnosti otrok k določeni skupini so se izvajala tudi videokonferenčna srečanja. Na teh srečanjih je največ petja izvajal učitelj, učenci so peli ob izklopljenih mikrofoni ob učiteljevem neposrednem prepevanju.

Izvajanje pouka osnovnega glasbenega izobraževanja je bil še poseben izziv zaradi kakovosti zvoka v videokonferenčnih okoljih.

Pouk INŠTRUMENTA je v veliki večini potekal prek videokonferenc, v kombinaciji s pridobivanjem dokazov (učenci se posamejno, to pošljejo učitelju, učitelj poda povratno informacijo).

Pri izvajanju programa je bil poudarek na utrjevanju snovi. Pri izbiri novega programa pa je učitelj prilagal zahtevnost programa učenčevim sposobnostim, spretnostim in znanjem. Spodbujali so se spletni koncerti.

KOREPETICIJE so bile pomemben del pouka na daljavo, saj so učitelji korepetitorji naredili avdioposnetke za učence/učitelje, kar je nudilo podporo učenčevi individualni vaji inštrumenta doma.

Pri skupinskem pouku PREDŠOLSKE GLASBENE VZGOJE in GLASBENE PRIPRAVNICE se je spodbujalo individualno učenčevo in družinsko petje, ritmično izreko, igranje na lastna glasbila in izvajanje glasbeno-didaktičnih iger, ustvarjanje izmišljarij in ustvarjalno izražanje z gibanjem ob glasbi. Učitelji so za otroke snemali videoposnetke. S pomočjo staršev so pridobivati dokaze o učenčevem glasbenem izražanju (npr. fotografije, avdio- in videoposnetki), ki so omogočali učiteljem podajanje povratnih informacij učencem.

Skupinski pouk NAUKA O GLASBI in SOLFEGGIA je potekal prek videokonferenčnih srečanj ob pridobivanju dokazov o učenčevem učenju (učenci učitelju posredujejo fotografije izdelkov, avdio in videoposnetke, na katere učitelj poda povratno informacijo).

Ena izmed težjih oblik izvajanja skupinskega pouka na daljavo so predstavljale PLESNE PRIPRAVNICE, BALET IN SODOBNI PLES, saj so vezane na zagotavljanje varnosti pri gibanju učencev ter preprečevanju telesni poškodb. Poleg tega je neprestano in intenzivnejše gibanje učitelja pred kamerami večji napor za učiteljevo telo. Zato se je kombinacija pouka prek videokonferenc in pridobivanjem dokazov (učitelj posreduje naloge učencem, ti se snemajo in posnetke pošljejo učitelju, na katere učitelj poda povratno informacijo) izkazala za uspešno. Učitelji so posegali po lažjem programu, po vajah za krepitev mišic, raztezanje, utrjevanje drže telesa, utrjevanje osnovnih pozicij in preprostih korakov.

Z vidika rabe digitalne tehnologije je bil začetek pouka na daljavo najtežje obdobje za učitelje glasbe. Učitelji niso vedeli, kje začeti iskati uporabna orodja ter kako jih spoznavati in raziskovati. Pozitiven prispevek k njihovi motivaciji so bila tedenska srečanja na daljavo, kjer so učitelji drug drugemu predstavljali uporabnost posameznih aplikacij, orodij. S tem so navdihovali, opogumljali drug drugega ter tako nadgrajevali svoja znanja. Ta srečanja so se tako »prijelala«, da smo jih izvajali do konca šolskega leta 2020/21.

Sklep

Učenje in poučevanje z digitalno tehnologijo je zaradi ukrepov proti širjenju covid-19 je prinesel nekaj pozitivnih učinkov za smiselno rabo digitalne tehnologije pri pouku glasbe. Viden je napredek v tehnični podpori na šolah, v usvojeni komunikacijski rutini učiteljev in učencev (npr. poenotenje uporabe spletnih orodij za komunikacijo, urnik in potek dela) ter pri delu učiteljev in učencev z digitalno tehnologijo, raziskovanju, eksperimentiranju oz. spoznavanju programske opreme za izkoristek njenih možnosti pri pouku na daljavo.

Ista spoznanja o večjem izkoristku digitalne tehnologije pri pouku, pestrosti rabe različnih spletnih okolij in digitalnih orodij ter razvoju digitalnih kompetenc pri učencih in učiteljih je pokazala tudi analiza gradiv iz zbornika gradiv učiteljev v spletni učilni *Sodelov@Inica Glasba* ter analiza pogovorov z učitelji o njihovem izvajanju pouka glasbe na daljavo.

Konec prispevka bo zaokrožen s prednostmi, nevarnosti priložnosti pouka na daljavo na splošno, zbranimi na osnovi izkušenj in opažanj preteklih dveh let.

Pozitivne posledice:

- ohranjanje socialnih stikov med učenci in učitelji ter med učenci samimi,
- strukturiranje dejavnosti učencev doma in ohranjanje delovnih navad,
- psihološka podpora učencem, da se zmanjša anksioznost in njihov strah ter strah pred negotovo prihodnostjo njihovih družin,
- pospešen razvoj digitalnih kompetenc učiteljev in učencev.

Nevarnosti:

- pričakovanje, da se bodo učenci sami zmogli naučiti zahtevnejše vsebine, čeprav so morda temeljne,
- neupoštevanje velikih razlik v predznanju in zmožnosti staršev z različno izobrazbo, različni kulturni in socialni kapital družin, ki dokazano vpliva na velike razlike v znanju otrok, zato je vsako ocenjevanje znanja nepravilno oz. pod vprašajem,
- otroci z učnimi težavami nimajo ustrezne strokovne podpore; ker ne zmorejo skupnih nalog, to lahko negativno vpliva na samozavest (na kar so bili lahko pred zaprtjem bolj pozorni učitelji),
- preobremenjenost večine staršev zaradi opravljanja dela od doma, gospodinjskih opravil in pomoči otroku pri šoli (ne morejo sledi-

ti mnogim e-sporočilom ravnateljev, učiteljev različnih predmetov v enem dnevu) ter mogoče ob tem še skrbijo za kakšnega družinskega člana, ki zboli ali mora biti v samoizolaciji,

- preobremenjenost nekaterih otrok, ki poleg obveznosti za šolo skrbijo še za mlajšega sorojenca, ker so starši v službi,
- preobremenjenost učiteljev z več šolajočimi se otroki, ki izvajajo izobraževanje na daljavo za svoje učence ter hkrati doma učijo svoje otroke,
- preobremenjenost staršev otrok s posebnimi potrebami, ker otrokom ne morejo dovolj kakovostno pomagati; povečujejo se občutki krivde staršev, nekompetentnosti.

Priložnosti:

- spregledati, da je funkcija šole v kriznih razmerah lahko izjemno pomembna za strukturiranje časa učencev in pomoč družinam (lažje se sistematično osmisli vsakdanje življenje v zapovedani socialni izolaciji; to je še posebej pomembno za družine z nižjim SES),
- dvigniti medsebojno spoštovanje med starši in učitelji,
- nadgraditi, izkoristiti vlogo razrednikov pri koordinaciji dela učiteljev,
- otrokom s posebnimi potrebami zagotoviti dodatne možnosti utrjevanja znanja,
- spoznati, da je mogoče misliti šolo kot prostor sproščujočega učenja in učenja za življenje – poudarek aktualnim temam in sproščujočim dejavnostim (npr. vzgojne vsebine, kritično branje informacij, humanitarne teme, zdravstvena vzgoja, gospodinjstvo, življenje v izjemnih razmerah, umetniške dejavnosti ipd.),
- spoznati, da je mogoče nadoknaditi izpad sistematičnega učenja po učnih načrtih v več letih, ki bodo sledila,
- izkoristiti digitalno tehnologijo pri organizaciji in varčevanju s časom (npr. izvajanje sestankov, pogovorov),
- spoznati in dati priložnost oz. vsaj preizkusiti, da je mogoča šola brez ocenjevanja.

Viri

- Holcar, A. et al. (2011). *UN OŠ: Glasbena vzgoja*. Ljubljana: MŠŠ, ZRSŠ. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_glasbena_vzgoja.pdf
- Breznik, I. (ur.) *SOD-Sodelov@Inica Glasba* – spletna učilnica. <https://skupnost.sio.si/mod/folder/view.php?id=336651>
- Breznik, I. in D. Eyer. (2021). *Smernice za uporabo digitalne tehnologije pri predmetih GUM v OŠ in GLA v GIM*. Ljubljana: ZRSŠ. https://www.zrss.si/pdf/DTSmernice_glasba.pdf
- Breznik, I. (2021). »Pouk glasbe na daljavo«. V: *Glasba v šoli in vrtcu: revija za glasbene dejavnosti v vrtcu, za glasbeni pouk v osnovnih, srednjih in glasbenih šolah ter za zborovstvo*. 2021, letn. 24, št. 1, str. 2–8.
- Borota, B. (2013). *Glasbene dejavnosti in vsebine*. Koper: Univerzitetna založba Annales.
- DigComp 2.1: Okvir digitalnih kompetenc za državljane* (prevod). (2017). Ljubljana: ZRSŠ. <https://www.zrss.si/pdf/digcomp-2-1-okvir-digitalnih-kompetenc.pdf>
- Ferrari, A. (2013). *DigComp 1.0: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. EC, JRC, IPTS. <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC83167/lb-na-26035-enn.pdf>
- Mayer E., Richard. (2013). »Učenje s tehnologijo.« V: *O naravi učenja: uporaba raziskav za navdih prakse*, ur. Hanna Dumont et al. Ljubljana: ZRSŠ, 163–181.
- Oblak, B. (2000). *Glasbena slikanica 2: priručnik za učitelje*. Ljubljana: DZS.
- Okvir digitalnih kompetenc za izobraževalce* (prevod). (2018). Ljubljana: ZRSŠ. <https://www.zrss.si/digitalnahnajznicna/DigCopEdu/>
- Pesek, A. (1997). *Otroci v svetu glasbe*. Ljubljana: ZMK.
- Puentedura, R. R. (2010). *SAMR and TPCK: A Hands-On Approach to Classroom Practise*. Hippasus. http://scholar.google.si/scholar_url?url=https://www.eduzis.ch/documents/78/SAMRandTPCK_HandsOnApproachClassroomPractise.pdf&hl=sl&sa=X&scisig=AAGBfm2D-pgLQnxw6u237oDUVNQeU0tvrxA&nossl=1&oi=scholar
- Sagadin, J. (1991). *Razprave iz pedagoške metodologije*. Ljubljana: Znanstveni inštitut FF.
- Savage, J. (2007). *Reconstructing Music Education through ICT*. <http://www.jsavage.org.uk/jsorg/wp-content/uploads/2011/03/Reconstructing-music-education.pdf>
- Sicherl-Kafol, B. (2001). *Celostna glasbena vzgoja*. Ljubljana: Debora.
- Vogrinc, J. (2008). *Kvalitativno raziskovanje na pedagoškem področju*. Ljubljana: PeF. <https://core.ac.uk/download/pdf/35123064.pdf>
- Vuorikari, R., Kluzer, S. in Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2*. Luxemburg: Publication Office EU.
- Žvar, D. et al. (2002). *Pevski zbor: Razširjeni program osnovnošolskega izobraževanja*. Ljubljana: MŠZŠ, ZRSŠ.
- Žvar, D. et al. (2008). *Glasba: GIM*. Ljubljana: MŠŠ, ZRSŠ. http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2008/programi/media/pdf/ucni_nacrti/UN_GLASBA_gimn.pdf

Saša Kregar, Zavod RS za šolstvo

Mag. Klavdija Šipuš, Zavod RS za šolstvo

Digitalna tehnologija v podporo vzgoji in izobraževanju za trajnostni razvoj

Od izračuna ekološkega odtisa do sprememb v našem delovanju

Povzetek

V prispevku izhajamo iz koncepta trajnostnega razvoja in vloge, ki jo ima izobraževanje pri njegovem uresničevanju. Osredotočimo se na pomen interdisciplinarnega in celostnega pristopa k vzgoji in izobraževanju za trajnostni razvoj ter v pedagoške pristope, usmerjene k delovanju. Razlaga ekološkega oziroma okoljskega odtisa predstavlja uvod v primer uporabe spletnega orodja za izračun lastnega ekološkega odtisa (Inštitut za zdravje in okolje, b. d.). Izračun lahko učitelji uporabijo kot izhodišče za načrtovanje številnih, raznolikih in medpredmetno ter interdisciplinarno obarvanih dejavnosti učencev in dijakov pri pouku različnih predmetov in kot oporo celostnemu pristopu k vzgoji in izobraževanju za trajnostni razvoj na šoli. Skozi korake uporabe orodja so podani predlogi za vključevanje in povezovanje vsebin in ciljev trajnostnega razvoja z vsebinami in cilji različnih predmetov.

Ključne besede: ekološki/okoljski odtis, življenjski slog, okolje, družba, vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj, digitalna tehnologija, pouk, celostni pristop

Ne mine niti dan, da ne bi pustili sledi na svetu okoli sebe¹

Življenjski slog posameznika, ki ga omogočajo številne storitve, kot so industrija, kmetijstvo, promet, zdravstvo ipd., vpliva na naše okolje. S svojim življenjskim slogom puščamo na Zemlji sledi, ki presegajo obnovitvene sposobnosti planeta in storitve, ki nam jih omogočajo ekosistemi. Zato je pomembno zavedanje, da smo le del ekosfere, da razumemo naš vpliv na ekosisteme in da smo ga zmožni zmanjšati. Naš življenjski slog je namreč do določene mere tudi naša izbira in sega od izbire in priprave hrane, nakupa oblačil, do tega, kako prihajamo na delovno mesto ali v šolo in katere vire energije uporabljamo za ogrevanje našega doma. Da bi zagotovili lastno preživetje, se moramo naučiti trajnostnega sobivanja in spremeniti način razmišljanja ter delovanja. Vpogled v to, zakaj je sprememba našega načina delovanja nujna, in konkretni predlogi, zasnovani ob uporabi spletnega orodja za izračun ekološkega odtisa, s katerimi lahko strokovni delavci v šolah podprejo svoje učence, so osrednji del besedila.

Prvi del prispevka je teoretično naravnani in oriše koncept trajnostnega razvoja ter njegovo vlogo v vzgoji in izobraževanju. Izpostavljeni so pristopi, ki omogočajo pridobivanje poglobljenega in kompleksnega znanja, razvijanje veščin, odnosa, stališč in vrednot ter pomen transformativnega delovanja učečih se. Uvod v drugi, aplikativni del, ki je podprt z rabo digitalne tehnologije pri pouku različnih predmetov, predstavlja opredelitev ekološkega oziroma okoljskega odtisa. Kazalec ekološkega odtisa sodi med najbolj razširjene in priznane integrirane kazalce trajnosti in nam omogoča, da ovrednotimo, kolikšna je biološka produktivna površina, ki jo potrebujemo za ohranjanje svojega načina življenja. Na podlagi ekološkega odtisa lahko ocenimo dan okoljskega dolga ter število planetov Zemlja, ki jih potrebujemo za preživetje človeštva. Pri tem nam je lahko v pomoč tehnologija, saj lahko s primernimi digitalnimi didaktičnimi orodji učinkoviteje ozaveščamo učence o ključnih trajnostnih vprašanjih ter pri njih spodbujamo razmislek o priložnostih za spreminjanje lastnega delovanja. Zato osrednji del prispevka natančneje predstavi primer orodja za izračun ekološkega odtisa na spletni povezavi <https://izo.si/izracunaj-ekoloski-odtis/>. Pri pouku različnih predmetov je lahko ocena ekološkega odtisa izhodišče tako za obravnavo, razumevanje in vrednotenje vpliva človeka na okolje in celotno ekosfero kot za refleksijo lastnega življenjskega sloga, razmišljanje o tesni prepletenosti vplivov med posameznikom in širšo družbo, o pomenu potrebnih sprememb v načinu razmišljanja, vrednotah, stališčih in odnosu ter našem delovanju v smeri bolj miroljubnega in trajnostnega sveta. Ključni namen prispevka je predstaviti raznolike predloge in ideje za vključevanje v vzgojno-izobraževalni proces pri različnih predmetih ali predmetnih področjih ter skozi interdisciplinarni in celostni pristop k vzgoji in izobraževanju za trajnostni razvoj.

1 Zapis je del izvirnika Jane Goodall: »You cannot get through a single day without having an impact on the world around you.«

Trajnostni razvoj in vloga izobraževanja

Trajnostni razvoj je prva opredelila Gro H. Bruntland leta 1987 kot razvoj, ki omogoča zadovoljevanje potreb sedanjega rodu, ne da bi pri tem ogrozili prihodnje rodove, da zadovoljujejo svoje potrebe. Na Vrhu Organizacije združenih narodov o trajnostnem razvoju je bila septembra 2015 sprejeta *Agenda 2030*, ki trajnostni razvoj podrobneje opredeli. *Agenda 2030* uravnoteženo združuje tri razsežnosti trajnostnega razvoja – ekonomsko, socialno in okoljsko – in jih prepleta med sedemnajstimi cilji trajnostnega razvoja. *Agenda 2030* je opredeljena kot univerzalna; njene cilje bi morale do leta 2030 uresničiti vse države sveta (Republika Slovenija. Statistični urad, b. d.).

Cilje trajnostnega razvoja *Agende 2030* vključuje tudi *Strategija razvoja Slovenije 2030*, katere osrednji cilj je zagotoviti kakovostno življenje za vse. Uresničiti ga je mogoče z uravnoteženim gospodarskim, družbenim in okoljskim razvojem, ki upošteva omejitve in zmožnosti planeta ter ustvarja pogoje in priložnosti za sedanje in prihodnje rodove (*Strategija razvoja Slovenije 2030*, 2017).

Področje vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj (VITR) se je razvilo iz potrebe po soočanju z vse večjimi trajnostnimi izzivi. Podrobneje je področje VITR v *Agendi 2030* (gl. Spremenimo svet: Agenda za trajnostni razvoj do leta 2030, 2015) opredeljen v podcilju 4.7. Države zavezuje, da bodo vsi učenci do leta 2030 pridobili znanje in spretnosti, potrebne za spodbujanje trajnostnega razvoja. Namen VITR je tako opolnomočiti učence z znanjem, spretnostmi, vrednotami in stališči, ki jim omogočajo sprejemanje informiranih odločitev in odgovorno ravnanje za okoljsko celovitost, gospodarsko uspešnost ter pravično družbo, ki krepi moč in vlogo ljudi vseh spolov, za sedanje ter prihodnje generacije, obenem pa spoštuje tudi kulturno raznolikost (*Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj: kažipot*, 2022).

Kaj deluje? Pristopi k vzgoji in izobraževanju za trajnostni razvoj

Ključnega pomena je, da VITR omogoča smiselno povezovanje in razumevanje soodvisnosti okoljskih, gospodarskih in družbenih vidikov ter izzivov, s katerimi se sooča človeštvo. Uspešno naslavljanje kompleksnih izzivov trajnostnega razvoja ter prepletanje soodvisnih vidikov in izzivov trajnostnega razvoja je možno le z interdisciplinarnim in celostnim pristopom ter vključevanje vseh strokovnih in drugih delavcev šole. Zato je učinkoviteje, če je VITR umeščen kroskurikularno, saj se na ta način zagotavljajo povezovanja skozi vsa predmetna področja (*Textbooks for sustainable development*, 2017). Tudi *Agenda 2030* spodbuja vključevanje VITR

kot sestavnega dela že obstoječih predmetov, učnih načrtov, priprav učiteljev in vizije šole. Na ta način je omogočen celostni pristop k VITR, učencu pa omogoča povezavo med temeljnimi vsebinami (koncepti) predmetov z realnimi problemi na lokalni in globalni ravni ter transformacijo vrednot, mišljenja in vedenja oziroma odnosa.

Temeljne spremembe, ki bodo omogočile trajnostno prihodnost, se začnejo že na ravni posameznika, zato je pomembno, da uporabljeni pedagoški pristopi vsakemu učencu omogočajo, da deluje v smeri sprememb za trajnost. Načrtovanje delovanja šole kot institucije, v smeri upoštevanja načel VITR, zahteva spremembo šolskega okolja za trajnostni razvoj in ne zgolj poučevanje o trajnostnem razvoju preko npr. enkratnih okoljskih akcij.

VITR poudarja k delovanju usmerjene, inovativne pedagoške pristope, s katerimi učeim se omogoča, da pridobijo znanje, da postanejo bolj ozaveščeni ter dejavno prispevajo k preobrazbi v bolj trajnostno družbo (Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj: kažipot, 2022). Izobraževanje za trajnostni razvoj, kot ga pojmuje UNESCO, temelji na transformativnem in kompetenčnem pristopu. VITR tako vključuje celostno in transformativno izobraževanje, ki nagovarja učni kontekst in dosežke, pedagoške pristope ter učno okolje. Vključuje in poudarja naslednje kompetence in veščine: kritično mišljenje, sistemsko mišljenje (razumevanje kompleksnih sistemov), komuniciranje in sodelovanje, sprejemanje odločitev na participativen in sodelovalen način, predvidevanje (razumevanje in vrednotenje številnih prihodnosti), reševanje problemov, samozavedanje, prevzemanje odgovornosti za sedanje in prihodnje generacije, dejavno prispevanje k družbenim spremembam. Izpostavlja tudi normativno kompetenco, ki se nanaša na sposobnosti razumevanja in razmišljanja o normah in vrednotah, na katerih temeljijo dejanja posameznika ter strateško kompetenco, ki vključuje sposobnosti kolektivnega razvoja in izvajanja inovativnih ukrepov, ki povečujejo trajnost na lokalni ravni in širše. Pomembno je, da proces učenja vključuje tako kognitivni vidik (razumevanje trajnostnih izzivov in kompleksnosti medsebojnih povezav, iskanje inovativnih zamisli in alternativnih rešitev), vedenjski vidik (praktično delovanje v smeri trajnostnih preobrazb na osebni, družbeni in politični ravni) kot socialni in čustveni vidik (oblikovanje temeljnih trajnostnih vrednot in stališč, spodbujanje empatije ter sočutja do drugih ljudi in planeta ter motivirati za vodilno vlogo pri spremembah). (Issues and trends in Education for Sustainable Development, 2018; Piciga, 2021)

Ekološki ali okoljski odtis

Ekosfera je z organizmi naseljen del Zemlje. Njeno zgradbo in delovanje omogočajo številni ekosistemi, ki so dinamični kompleksi življenjske združbe (biocenoze) in neživega okolja (biotopa). Delovanje ekosistemov temelji na mreži povezav med organizmi in je odvisno od njegove zgradbe, vitalnosti, prožnosti in velikosti. Čim kompleksnejši in celovitejši so sistemi, tem stabil-

nejše razmere zagotavljajo. Uravnavajo sestavo zraka, vzdržujejo globalno temperaturo in razporeditev ter količino padavin. Blažijo posledice človekovega delovanja in onesnažil, vključno z globalnimi spremembami, uravnavajo kroženje, shranjevanje in zadrževanje vode ter nastajanje in zadrževanje tal, omogočajo shranjevanje, kroženje in privzemanje hranil, so vir hrane in surovin. Mera celovitosti ekosistema je biotska pestrost, ki pogojuje procese, zaradi katerih imamo koristi od ekosistemov oziroma – kot so jih poimenovali znanstveniki – ekosistemske storitve (Gaberščik, 2008). Ekosistemi in njihove storitve so ključni za preživetje, zdravje in kakovostno življenje sedanje in prihodnjih generacij (Strategija razvoja Slovenije 2030, 2017).

Ekološki odtis velja za enega izmed najbolj celostnih kazalnikov trajnosti, ki obravnavajo okoljsko razsežnost razvoja in pritiske človeka na ekosisteme. Meri naravne vire in ekosistemske storitve, ki jih človek uporablja, ter jih primerja z njihovo biološko zmogljivostjo obnavljanja (biokapaciteta) (Kaj je ekološki odtis, 2018). Opredeljen je kot površina, ki jo prebivalstvo potrebuje za ohranjanje svojega načina življenja. Merimo ga v globalnih hektarjih (gha) in predstavlja rodovitno (biološko produktivno) površino, potrebno za zadovoljitev človekovih potreb po hrani, za ohranjanje življenjskega sloga ter za odlaganje (pri tem) nastajajočih odpadkov ter za absorpcijo ogljikovega dioksida, ki je posledica človeških aktivnosti. Ekološki odtis tako vključuje odtis kmetijskih pridelkov, pašništva, gozdnih proizvodov, ribolova, pozidanih površin in ogljični odtis. (ARSO [2], b. d.)

Na Zemlji je 12,2 milijarde hektarjev biološko produktivnih površin (npr. travnikov, pašnikov, obdelovalnih površin, ribolovnih območjih, gozdov), kjer nastane večina biološke produkcije. To predstavlja približno četrtnino vse Zemljine površine. To pomeni, da ima vsak prebivalec našega planeta na voljo približno 1,7 hektarja rodovite površine za zadovoljevanje svojih potreb po naravnih virih (Kaj je ekološki odtis, 2018).

Večina držav izčrpava svojo biokapaciteto za potrebe izvoza, hkrati pa uvaža dodatno biokapaciteto od drugod. To v nekaterih državah povzroča precejšen ekološki primanjkljaj in splošno ekološko izčrpavanje našega planeta; od 70. let preteklega stoletja je ekološki odtis človeštva za toliko presegel biokapaciteto Zemlje, da bi potrebovali približno 1,7 Zemlje, da bi se obnovilo, kar človeštvo porabi v enem letu. (Lin, Galli, Murthy idr. 2020, str. 7)

Na podlagi ekološkega odtisa *Global Footprint Network* izračunava dan okoljskega dolga, ki označuje dan, ko človeško povpraševanje po naravnih virih in ekosistemskih storitvah preseže obnovitveno sposobnost Zemlje; z drugimi besedami, gre za dan, ko je človeštvo porabilo vse biološke vire, ki ji Zemlja lahko obnovi v enem letu. Leta 2021 je bil dan okoljskega dolga 29. julija.

Ekološki odtis in dan okoljskega dolga lahko izračunamo na ravni posameznika, gospodinjstva, podjetja ali države. Za izračunavanje ekološkega odtisa je na voljo več orodij. Izračun ekološkega odtisa, ki je na voljo v slovenskem jeziku in je primeren za osnovne in srednje šole, je

dostopen na spletni strani *Inštituta za zdravje in okolje* na povezavi <https://izo.si/izracunaj-ekoloski-odtis/>.

Ekološki odtis Slovenije je leta 2016 znašal 5,13 gha na prebivalca. Za takšen življenjski slog bi potrebovali 3,14 planeta, da bi svetovno prebivalstvo živelo znotraj planetarnih obnovitvenih zmožnosti. To našo državo uvršča nad povprečje držav Evropske unije (4,59 gha na prebivalca). (ARSO [1], b. d.) Slovenija je cilje trajnostnega razvoja za področje okolja definirala leta 2017 v *Strategiji razvoja Slovenije 2030*, kjer do leta 2030 predvideva 20-odstotno znižanje ekološkega odtisa, in sicer s 4,7 gha na prebivalca v letu 2013 na 3,8 gha na prebivalca v letu 2030. (ARSO [1], b. d.)

Kakšen je tvoj ekološki odtis?

Evropska okoljska agencija opozarja, da je za uresničevanje evropske okoljske vizije (»*Dobro živeti ob upoštevanju omejitev našega planeta*«), nujna sistemska sprememba razvojnega modela, in sicer umestitev temeljnih družbenih sistemov v meje ekosistemov. Za to so potrebni trajnostni prehodi naših sistemov potrošnje in proizvodnje, predvsem sistemov, povezanih z energijo, mobilnostjo, hrano, bivanjem, ki so globinski vzrok okoljskih in podnebnih pritiskov. (Piciga, 2021, str. 10) Prav z navezovanjem na področja energije, mobilnosti, hrane ter bivanja si lahko na spletni strani *Inštituta za zdravje in okolje* izračunamo svoj ekološki odtis in s tem »okoljsko ovrednotimo« ter analiziramo svoj življenjski slog.

Prvo področje, v okviru katerega lahko ovrednotimo svoj ekološki odtis, je **področje hrane**. Posameznik na drsnici označi pogostost uživanja hrane živalskega izvora (v razponu od nikoli, ki označuje vegansko prehrano, do zelo pogosto, ko posameznik uživa meso vsak dan). Posamezne kategorije pogostosti so podprte z dodatno razlago, kot je npr.: občasno uživanje hrane živalskega izvora vključuje predvsem uživanje zelenjave, občasno tudi mesa, jajc in/ali mlečnih izdelkov. Z izbiro *Dodaj podrobnosti za bolj natančen izračun* je uporabniku ponujena možnost natančnejšega izračuna, kjer s kurzorjem na krogu označi pogostost uživanja določenih vrst mesa in mlečnih izdelkov. Izbira pogostosti je podprta z dodano razlago; npr. ob vprašanju, ki se navezuje na pogostost uživanja določene vrste mesa, posameznik izbere v razponu od nikoli do zelo pogosto (vsakodnevno uživanje). Naslednje vprašanje se nanaša na našo oceno uživanja nepakirane, neprocesirane in razmeroma blizu našega kraja pridelane hrane, ki jo podamo v odstotku. Z izbiro *Dodaj podrobnosti za bolj natančen izračun* pa je omogočen še bolj natančen izračun, npr. kolikšen delež moje prehrane predstavljajo sveža, nepakirana živila in kolikšen je delež prehrane, ki je pridelana blizu mojega kraja bivanja (v oddaljenosti manj kot 320 km od kraja bivanja).

Drugo področje, ki omogoča izračun našega ekološkega odtisa, je **bivališče**. Vsebuje vprašanja, ki se nanašajo na vrsto bivališča, ki najbolje opisuje naš dom; na gradbeni material, iz katerega je pretežno zgrajeno; navedbo števila članov v gospodinjstvu; velikost bivališča in energetska učinkovitost ter oceno, koliko odstotkov električne energije, ki jo porabimo v našem domu, zagotavljajo obnovljivi viri energije. Naslednji sklop vprašanj znotraj kategorije bivališče vključuje vprašanja, povezana z našo oceno o količini odpadkov, ki jih proizvedemo v primerjavi s svojimi sosedi (možna je izbira v razponu od veliko manj do veliko več), vprašanje pa prav tako omogoča dodajanje podrobnosti za bolj natančen izračun.

Prevoz je tretje področje, ki vpliva na naš ekološki odtis. Vključuje vprašanja, ki se nanašajo na oceno pogostosti tedenskega potovanja z avtomobilom ali motorjem; povprečno porabo goriva vozil, ki jih uporabljamo najpogosteje (v razponu od neučinkovita – 24l/100 km do zelo učinkovita/električno vozilo – 2l/100 km); potovanja z avtomobilom z drugimi osebami ali storitev deljenja prevozov; ocene tedenskega potovanja z javnim prevozom v kilometrih (v razponu od ne daleč – 0 km do zelo daleč – 800 km; s klikom na *Dodaj podrobnosti za bolj natančen izračun* je uporabniku omogočena izbira med vlakom in avtobusom); oceno letnega potovanja z letalom v urah.

Ko preidemo skozi vsa področja in podamo lastno oceno, se nam na koncu izpiše, koliko planetov Zemlja bi potrebovali, če bi vsi prebivalci živeli na takšen način kot mi, hkrati pa orodje izračuna tudi osebni dan ekološkega dolga. Spletna stran uporabniku omogoča tudi nadaljnje raziskovanje podatkov (zavihek *Razišči podatke*) in predloge ter ideje, kako znižati ekološki odtis (zavihek *Kako znižati odtis*).

Uporaba spletnega orodja pri pouku

Izračun ekološkega odtisa lahko uporabimo kot izhodišče za načrtovanje številnih, raznolikih in medpredmetno ter interdisciplinarno obarvanih dejavnosti učencev in dijakov pri pouku različnih predmetov in kot oporo celostnemu pristopu k VITR na šoli. Pri vključevanju izračuna ekološkega odtisa pri svojem predmetu je treba najprej presoditi, s katerimi cilji in vsebinami učnega načrta ga je možno povezati. Pomembno je tako usvajanje in nadgradnja znanja učencev, kot razvijanje veščin, ki omogočajo transformacijo učenčevega vedenja, stališč, odnosa v smeri trajnostnega delovanja. Zato so sestavni del učnega procesa tudi refleksija učenčevega delovanja, diskusija, soočanje stališč in iskanje alternativnih možnosti.

V nadaljevanju izpostavljamo nekaj idej za priložnosti, kako lahko učitelji opisano orodje uporabijo pri svojem pouku ter z medpredmetnim in interdisciplinarnim povezovanjem celostno

načrtujejo VITR na svoji šoli. Nekatere ideje se navezujejo na navedene vire, druge sta zasnovali avtorici prispevka.

Področje **bivališče** zajema vprašanja, ki so lahko izhodišče za načrtovanje pouka pri različnih predmetih. S klikom na *Dodaj podrobnosti za bolj natančen izračun* lahko učenci ocenijo svoje potrošniške navade; npr. medsebojno primerjajo odgovore na vprašanje **Kateri odgovor najbolj opiše tvoj mesečni nakup novih oblek, obutve ali športne opreme**. Pričnemo lahko s problemsko zastavljenim vprašanjem, ki se nanaša na izvor majice ali drugega kosa oblačila učencev.² Priložnosti za dejavnosti z aktivno vlogo učencev se nanašajo tako na proučevanje etiket na oblačilih, kjer učenci raziskujejo izvor oblačila, npr. pri geografiji na zemljevidu sveta z bucikami ali magneti označujejo geografski izvor oblačila ali pri matematiki oblikujejo grafični prikaz; proučijo pot nastajanja majice od surovin do trgovine; raziskujejo lokacije nasadov/plantaž z namakalnimi sistemi in sklepajo o posledicah npr. zmanjševanja jezer; raziskujejo proces pridelave in predelave bombaža ali umetnih sestavin ter npr. pri gospodinjstvu razvrščajo bombaž od drugih materialov ali preiskujejo postopke barvanja in vzdrževanja; pri kemiji preiskujejo vrste barvil in preračunavajo porabo pesticidov; pri biologiji pa preračunavajo količino vode, ki jo za rast potrebuje bombaž. Delo na plantažah bombaža, izkoriščanje delovne sile, varovanje in kršitve človekovih in otrokovih pravic so teme, ki jih lahko navežemo na družbo, domovinsko in državljansko kulturo in etiko, geografijo, slovenščino ali tuje jezike. Primeri zgodb otrok so zajeti v književnosti tako v slovenskem kot tujih jezikih. Nadalje lahko učenci pri zgodovini npr. raziskujejo oblačilno kulturo in materiale v preteklosti in jih primerjajo z današnjimi ali primerjajo položaj in vlogo delavcev ter otrok in otroško delo skozi zgodovino. Poleg tega so možne številne avtentične dejavnosti ali drugi načini izkazovanja znanja, kjer učenci npr. načrtujejo, izdelajo in promovirajo recikliranje oziroma ponovno rabo oblačil, oblikujejo plakat ali video, ki opozarja na kršitve človekovih in otrokovih pravic, pomen varovanja zdravja zaradi škodljivih barvil ali kemikalij, izvedejo intervju ali zapišejo poročilo v tujem jeziku ter ga objavijo na spletni strani šole; se medvrstniško povezujejo z izdelavo križanke, iskanjem ključnih besed, kviza, oblikujejo igro za mlajše učence ipd. Učiteljem kot motivacijski nagovor učencev za spreminjanje potrošniških navad, povezanih z oblačili, lahko pomaga kratek film *Oblačila iz druge roke* (TVInfodrom, 2019).

Učitelji lahko na podlagi primerjave odgovorov med učenci na vprašanje *Kako pogosto kupiš novo elektroniko in pripomočke*, ki ga ponuja izračun ekološkega odtisa, načrtujejo medpredmetno in interdisciplinarno povezane dejavnosti. Vsebina se nanaša na področja mobilnih telefonov, računalnikov, televizijskih sprejemnikov in drugih elektronskih naprav. Omenjeno vprašanje je lahko izhodišče za obravnavo med učenci aktualne uporabe mobilnih telefonov

² Predlogi dejavnosti pri posameznih predmetih, ki so navedeni v tem odstavku, so povzeti od učiteljic iz delavnice v okviru seminarja Celostni pristop v vzgoji in izobraževanju za trajnostni razvoj, ki ga je izvedel ZRSŠ v letu 2021: Majda Erlač, OŠ Podlehnik; Laura Javoršek, OŠ Ob Rinži Kočevje; M. Maja Zajc Kalar in Sabina Kavšek, OŠ Brinje Grosuplje; Martina B. Jenko, OŠ Toneta Tomšiča Knežak; Petra Madronič, OŠ Koseze in Anja Ržišnik Martinec, OŠ A. T. Linhartaradovljica, PŠ Ljubno.

in s tem povezanih potrošniških navad učencev. Pri pouku si lahko učenci zastavijo različna problemska vprašanja, na katera iščejo ustrezne trajnostne rešitve, npr. *Kaj sestavlja in od kod prihaja moj pametni telefon?*, pri čemer raziskujejo kemijske elemente, ki sestavljajo mobilni telefon. Med njimi so številni zelo redki, njihovo izkopavanje pa ima številne negativne vplive, tako okoljske kot družbene; npr. izhodišče je lahko ogled posnetka *What's a smartphone made of?* (Preshoff, 2018). S pridobivanjem kobalta in drugih elementov, ki sestavljajo mobilne telefone, so povezana tudi vprašanja o izkoriščanju otrok. Po ogledu enega izmed posnetkov o otroškem delu in izkoriščanju otrok, npr. *Cobalt mining for phones: How you could be holding a product of child labour* (Sky News, 2017) ali o posledicah življenja ljudi (npr. *Boj za naravna bogastva v Demokratični republiki Kongo*, TVInfodrom, 2013) sledijo dejavnosti, ki se nanašajo na varovanje otrokovih in človekovih pravic ter svoboščin.

Naslednja dejavnost lahko izhaja iz raziskovalnega vprašanja *Kako pogosto menjam telefon in kakšen okoljski odtis s tem ustvarjam?*, pri čemer lahko učenci pripravijo vprašalnik in primerjajo ter analizirajo, kako pogosto kupujejo mobitele njihovi vrstniki. Na podlagi dostopnih podatkov lahko ugotovijo, kako s tem vplivajo na okolje; npr. ob uporabi podatkov na spletni strani Honest Mobile pod naslovom *What's the carbon footprint of my smartphone?* (Honest Mobile, 2020). Izhajajoč iz vprašanja *Kaj se zgodi z mobilnim telefonom, ko ga odvržemo?*, lahko učenci ugotavljajo, kolikšen del mobilnega telefona je možno reciklirati, kakšno je pravilno odlaganje mobilnih telefonov ipd. (npr. ob uporabi vira *Koga kliče mobilnik z odlagališča?* - EOL 56, Pangerl, b. d.). Pogosto potreba po novem mobilnem telefonu nastane zaradi nepazljivega ravnanja z aparaturo in njenega vzdrževanja. Učenci lahko skozi vprašanje *Kako lahko podaljšam življenjsko dobo svojega mobilnega telefona in s tem zmanjšujem ekološki odtis?* opravijo manjšo raziskavo in na podlagi nje priporočila za zmanjšanje poškodb mobilcev in trajnostno ravnanje z njimi. Primer takšnih priporočil je dostopen na spletni strani *Compare and Recycle* (2019).

Izhajajoč iz vprašanja *Kaj vse pomeni varna uporaba mobilcev in drugih zaslonov?*, lahko varno uporabo mobilnih telefonov raziščemo tudi z okoljskega vidika, saj je znano, da ima dostopanje na splet preko mobilnih omrežij večji ekološki odtis kot dostopanje preko WI-FI. Prav tako lahko ocenimo, kakšen vpliv na okolje povzročimo z našo dejavnostjo na internetu. Priporočljiva literatura na to temo so tudi *Smernice za uporabo zaslonov pri otrocih in mladostnikih* (Vintar Spreitzer idr., 2021).

Naslednje vprašanje, ki nam ga ponudi spletno orodje za izračun ekološkega odtisa, se nanaša na recikliranje plastike. Problemska vprašanja, ki si jih pri tem zastavijo učenci se lahko dotikajo šolske ravni (*Koliko plastike porabimo na šoli in kako bi lahko porabo zmanjšali?*); porabe plastike na ravni gospodinjstva (*Koliko plastike odvržemo pri nas doma in kako bi lahko to zmanjšali?*) ter lokalni ravni (*Koliko plastike odvržemo na lokalni ravni v naši občini/kraju in kako lahko vplivamo na njeno zmanjšanje?*). Ne glede na izbrano raven lahko učenci svoje ugotovitve uvrstijo tudi v globalni kontekst in problematizirajo naraščajočo količino plastike,

ki konča v oceanih (npr. ob podpori na spletni strani The World Counts: Plastic in the Ocean). Dejavnosti učencev lahko navežemo na ogled posnetka *Planet plastike* (TVInfodrom, 2018) in na kampanjo *Imam svojo vrečko* z namenom razmisleka, kaj lahko storim danes, da zmanjšam svoj vpliv na okolje.

Pri naravoslovnih predmetih lahko učenci raziščejo kemijsko zgradbo plastike, razgradnjo plastike v naravi, bioakumulacijo plastike in problem nanoplastike, možnosti recikliranja plastike ter alternative uporabi plastike. Pri družboslovnih predmetih se lahko osredotočijo na zgodovino uporabe plastike ter naraščajoče potrebe po plastiki, na spreminjanje življenjskega sloga, ki ga je spodbudila plastična embalaža, pri pouku umetnosti lahko plastično embalažo učenci spremenijo v umetniške izdelke, glasbila. Na ozaveščenost prekomerne uporabe plastike lahko pri pouku vplivamo tudi z izbiro neumetnostih besedil ter prebiranjem literature s tega področja (npr. Boštjan Videmšek: Plan B, Pionirji boja s podnebno krizo in prihodnost mobilnosti).

Prav tako omenjena spletna stran ponuja številne ideje za znižanje ekološkega odtisa ter povezavo do mednarodnih idej, kaj lahko kot posamezniki storimo. K razmišljanju nas vodijo vprašanja, kot so *Ali lahko nakupuješ pametneje in zmanjšaš količine zavržene hrane? Ali lahko poskusiš nov vegetarijanski recept enkrat na mesec? Kaj pa enkrat na teden? Kaj lahko narediš doma, v službi ali v svoji lokalni skupnosti za varovanje narave?*

Sklep

»To, kar počnete, je pomembno, vi pa se morate odločiti, kakšno spremembo želite doseči.«

Jane Goodall³

Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj ima pomembno vlogo za razumevanje izzivov in kompleksnosti trajnostnega razvoja, uresničevanje trajnostnih vrednot, predvidevanje prihodnosti ter delovanje v smeri trajnostnih sprememb. Zato je pomembno, da pri pouku prepletamo kognitivni, socialni in čustveni ter vedenjski vidik učenja ter poudarjamo pomen sprememb na osebni in družbeni ravni.

Vsak posameznik je dnevno soočen z možnostjo izbire in je za svoje odločitve odgovoren. Za spodbujanje učencev k aktivnemu vključevanju in delovanju je potreben celostni in sistemski pristop k vzgoji in izobraževanju za trajnostni razvoj. V prispevku opisano orodje nam preko številnih dejavnikov omogoča vpogled v naš vpliv na okolje in oceno ekološkega odtisa. Ponuja nam priložnosti za spremi-

³ V izvirniku: »What you do makes a difference, and you have to decide what kind of difference you want to make.«

njanje našega delovanja in nas spodbuja k razmisleku o odgovornosti posameznika. Zaradi pregledne in enostavne uporabe je spletno orodje mogoče uporabiti za medpredmetno in interdisciplinarno načrtovanje pouka s poudarkom na celostnem in sistemskem pristopu za vzgojo in izobraževanje za trajnostni razvoj.

Viri in literatura

- ARSO [1] (b. d.). *Kazalci okolja v Sloveniji*. <http://kazalci.arso.gov.si/>
- ARSO [2] (b. d.). *[SE08] Ekološki odtis*. <http://kazalci.arso.gov.si/si/content/ekoloski-odtis>
- Compare and Recycle (2. 4. 2019). *Guide Toward Environmentally Sustainable Smartphones*. <https://www.compareandrecycle.co.uk/blog/guide-toward-environmentally-sustainable-smartphones#using-your-current-phone-sustainably>
- Gaberščik, A. (2008). Ohranjanje ekosistemskih storitev – osnova našega preživetja. V *Ekosistemi - Povezanost živih sistemov: Mednarodni posvet Biološka znanost in družba. Zbornik prispevkov* (str. 97-101). https://www.zrss.si/bzid/ekosistemi/gradiva/zbornik_ekosistemi08.pdf
- Global Footprint Network. *Advancing the Science of Sustainability* (b. d.). Home - Global Footprint Network
- Honest Mobile. (2020, August 25). *What's the carbon footprint of my smartphone? what's the carbon footprint of my smartphone?* - Honest Mobile
- Imam svojo vrečko. (2018). Ministrstvo za okolje in prostor. *zgibanka_koncna.pdf* (tzslo.si)
- Inštitut za zdravje in okolje (b. d.). *Kakšen je tvoj ekološki odtis*. Izračunaj ekološki odtis – IZO
- Issues and trends in Education for Sustainable Development*. (2018). UNESCO. https://europa.eu/capacity4dev/file/69206/download?token=r_65VVK_
- Kaj je ekološki odtis?* (2018). Inštitut za mladinsko participacijo, zdravje in trajnostni razvoj; Global Footprint Network, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje. <https://izo.si/wp-content/uploads/2021/03/kaj-je-ekoloski-odtis.pdf>
- Lin, D., Galli, A., Murthy, A. in Wackernagel, M. (2020). *Ekološki odtis Slovenije. Analiza, projekcije, scenariji in izbrani ukrepi do leta 2030*. N. Kovač in D. Piciga (ur.). MOP-ARSO. <http://nfp-si.eionet.europa.eu/publikacije/Datoteke/Ekološki%20odtis/Ekološki%20odtis.pdf>
- Pangerl, T. (b. d.). *Koga kliče mobilnik z odlagališča? - EOL 56* <https://www.zelenaslovenija.si/EOL/Clanek/1862/embalaza-okolje-logistika-st-56/koga-klice-mobilnik-z-odlagalisca-eol-56>
- Piciga, D. (2021). Evropski zeleni dogovor in sprememba okoljske paradigme: sistemsko znanje in celostne inovacije za trajnostne prehode, za soočanje z izzivi 21. stoletja. *Vzgoja in izobraževanje*, let. LII, št. 3, str. 6–14.
- Preshoff, K. (2018, Oktober 1). *What's a smartphone made of?* <https://www.youtube.com/watch?v=eldJ22AfsO8&t=43s>
- Republika Slovenija. Statistični urad (b. d.). *Kazalniki ciljev trajnostnega razvoja*. <https://www.stat.si/Pages/cilji>

- Sky News (2017, Februar, 28). *Cobalt mining for phones: How you could be holding a product of child labour*. [Video]. YouTube. <https://youtu.be/AA6BnitgdP8>
- Spremenimo svet: Agenda za trajnostni razvoj do leta 2030* (2015). <https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/uresnicevanje-agende-2030/>
- Strategija razvoja Slovenije 2030*. (2017). T. Šooš idr. (ur.). Služba Vlade Republike Slovenije za razvoj in evropsko kohezijsko politiko. https://www.gov.si/assets/vladne-sluzbe/SVRK/Strategija-razvoja-Slovenije-2030/Strategija_razvoja_Slovenije_2030.pdf
- Textbooks for sustainable development. A Guide to Embedding*. (2017). UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259932>
- The World Counts (b. d.). *Plastic in the Ocean*. Plastic in the Ocean (theworldcounts.com)
- TVInfodrom (2013, Maj 9). *Boj za naravna bogastva v Demokratični republiki Kongo* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=TI2Uvskex98>
- TVInfodrom (2018, Januar 22). *Planet plastike* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=OHD7Vfx-J78>
- TVInfodrom (2019, Marec 10). *Oblačila iz druge roke* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=CqylRKXbeh4>
- United Nations. General Assembly (25. 9. 2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E
- Vintar Spreitzer, M., Baš, D., Radšel, A., Anderluh, M., Vreča, M., Reš, Š., Selak, Š., Hudoklin, M., Osredkar, D. (2021). *Smernice za uporabo zaslonov pri otrocih in mladostnikih*. Sekcija za primarno pediatrijo Združenja za pediatrijo Slovenskega zdravniškega društva. https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/uporaba_zaslonov_smernice_za_splet_mali_grayscale.pdf
- Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj: kažipot (1 spletni vir)*. (2022). UNESCO; Slovenska nacionalna komisija za UNESCO. https://www.zrss.si/pdf/VITR_za_2030.pdf

Dr. Vilma Brodnik, Zavod RS za šolstvo

Možnosti in izzivi pouka zgodovine na daljavo v času epidemije covid-19

Povzetek

V prispevku predstavljamo možnosti in izzive pouka zgodovine na daljavo v času epidemije zaradi covida-19 spomladi leta 2020, ki smo jih opredelili s pomočjo spletnega anketiranja med učitelji zgodovine v osnovni šoli in gimnaziji na študijskih srečanjih v avgustu leta 2020. Za dobre priložnosti in možnosti so učitelji opredelili večjo učno individualizacijo, ki jim je omogočila boljši vpogled v učenje in znanje vseh učencev, uvajanje elementov formativnega spremljanja in vrednotenja znanja ter povečano didaktično rabo digitalne tehnologije. Digitalna tehnologija pa je po drugi strani predstavljala tudi izziv zaradi pomanjkljivih digitalnih kompetenc ter računalniške opremljenosti. Velik izziv sta predstavljala tudi motivacija za učenje ter preverjanje in ocenjevanje znanja zgodovine na daljavo. Zato smo v prispevku podrobneje predstavili načine za spodbujanje in ohranjanje motivacije za učenje zgodovine na daljavo (*model PPZZ*, elementi formativnega spremljanja, ledolomilci, motivacijske tehnike, didaktične strategije (delo z zgodovinskimi viri), spletne aplikacije). Pri preverjanju in ocenjevanju znanja pa se pri pouku na daljavo priporoča druge načine namesto klasičnih pisnih preizkusov in ustnega ocenjevanja znanja zgodovine. Med druge načine uvrščamo zlasti poročila, referate, zgodovinske eseje, seminarske naloge, plakate, makete, zgodovinske govorne vaje, debatne oblike, avtentične naloge, portofolio (eListovnik) idr. Prispevek zaključujemo z vzorčnim primerom obravnave tematskega sklopa o prvi svetovni vojni v tretjem letniku gimnazije na daljavo, ki povezuje raznolike možnosti pouka na daljavo, ki ga predstavlja uporaba različnih e-gradiv (vojne razglednice in dopisnice s portala Kamra, gradivo s portala Jazon, gradiva s spletne strani Muzeja novejšje zgodovine Slovenije in digitalizirani vojni dnevnik s spletne strani RTV Slovenija). Predstavljeno je spremljanje in vrednotenje uče-

nja in znanja po načelih formativnega spremljanja (uvodna motivacija in ugotavljanje predznanja, seznanitev z nameni učenja in načrtovanje lastnih namenov učenja (ciljev), učenje z interaktivnim delovnim listom, samovrednotenje znanja s semaforjem, zgodovinski esej za vedoželjnejše, zbiranje dokazov učenja (izpolnjeni listek v Padletu o izbrani vojni razglednici ali dopisnici, izpolnjen interaktivni delovni list, izpolnjeni semafor, zgodovinski esej)).

Pouk zgodovine na daljavo je povečal kakovostno uporabo digitalne tehnologije v didaktične namene ter povečal vključevanje formativnega spremljanja v pouk zgodovine, po drugi strani pa so v prispevku predstavljene didaktične ideje za spodbujanje in ohranjanje motivacije za učenje ter preverjanje in ocenjevanje znanja zgodovine (ki so jih učitelji opredelili kot izziv), uporabne tudi pri pouku zgodovine v živo v učilnicah in izven.

Ključne besede: pouk na daljavo, zgodovina, didaktika zgodovine, motivacija, preverjanje in ocenjevanje znanja

Uvod

Pouk na daljavo v času epidemije zaradi covida-19 je prinesel številne možnosti in izzive tudi na področju poučevanja in učenja zgodovine na daljavo. Glavne priložnosti in možnosti ter izzive pouka zgodovine na daljavo smo med učitelji zgodovine v osnovnih šolah in gimnazijah opredelili s spletnim anketiranjem. Glede na ugotovitve spletnega anketiranja sta se kot glavni problem pouka zgodovine na daljavo pokazala spodbujanje motivacije za učenje ter preverjanje in ocenjevanje znanja zgodovine na daljavo. Zato v osrednjem delu prispevka razložimo didaktične možnosti in ideje za spodbujanje motivacije ter vrednotenje znanja zgodovine v okviru pouka na daljavo. Prispevek zaključimo z razčlenbo učnega sklopa o prvi svetovni vojni v gimnaziji, v katerem natančno prikažemo ideje za obravnavo od uvodne motivacije z ugotavljanjem predznanja, prek obravnave nove učne snovi ter s sprotim spremljanjem in vrednotenjem znanja. Predstavimo tudi nalogo za učno bolj motivirane in nadarjene dijake za zgodovino.

Analiza pouka zgodovine na daljavo po prvi karanteni zaradi epidemije covida-19

V šolskem letu 2019/2020 smo v okviru študijskih srečanj za zgodovino izvedli spletno anketo o pouku zgodovine na daljavo v razmerah karantene zaradi epidemije covida-19. Tako smo

v okviru študijskega srečanja za osnovno šolo dne 25. 8. 2020 izvedli spletno anketo, ki jo je izpolnilo 56 učiteljev in dne 19. 8. 2020 v okviru študijskega srečanja za gimnazije, na katerem je spletno anketo izpolnilo 73 učiteljev. V obeh spletnih vprašalnikih, oblikovanih v Googlovih obrazcih, so učitelji odgovorili na dve enaki vprašanji odprtega tipa, in sicer:

1. Zapišite vsaj eno dobro izkušnjo pouka zgodovine na daljavo.
2. Zapišite vsaj en izziv, na katerega ste naleteli pri pouku zgodovine na daljavo.

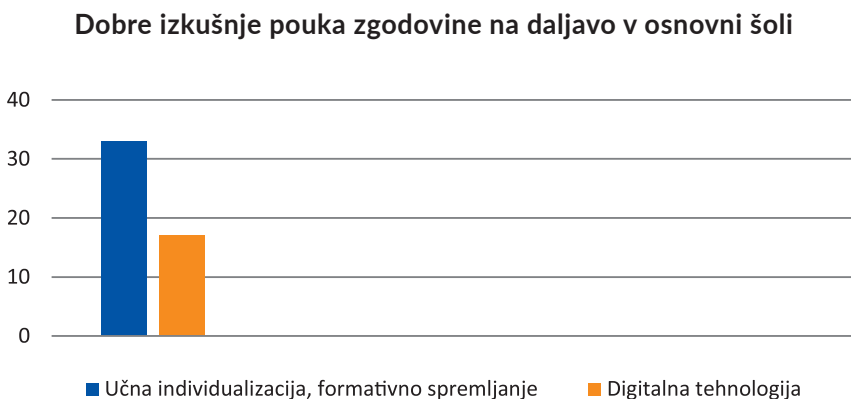
Učitelji so lahko odgovore prosto oblikovali glede na izkušnje in ugotovitve pouka zgodovine na daljavo v času epidemije covid-19. Odgovore učiteljev smo sortirali glede na pogostost pojavljanja (frekvenca) ter tako opredelili glavne kategorije odgovorov.

V nadaljevanju predstavljamo analizo spletne ankete za osnovno šolo in gimnazijo z glavnimi ugotovitvami.

Analiza spletne ankete o pouku zgodovine na daljavo za osnovne šole

1. Na vprašanje o **dobrih izkušnjah pouka zgodovine na daljavo** je odgovorilo 56 osnovnošolskih profesorice in profesorjev zgodovine. Odgovore smo glede na pogostost pojavljanja (frekvenco) razvrstili v dve kategoriji, ki se nanašata na večjo učno individualizacijo pouka ter uvajanje elementov formativnega spremljanja učenja in znanja ter na rabo digitalne tehnologije.

Frekvenca



Grafični prikaz 1

- **Večja učna individualizacija pouka, uvajanje elementov formativnega spremljanja**

Profesorji so videli prednosti v večji učni individualizaciji ter uvajanju elementov formativnega spremljanja. Navajali so, da je pouk na daljavo bolj individualiziran, da so se izkazali tudi »skriti« učenci. Zaradi večje učne individualizacije so jih pozitivno presenetili učenci, ki so pri klasičnem pouku v razredu pasivni. Učni pristop 1:1 je tako omogočil bolj pristne stike med profesorji in učenci ter celosten vpogled v delo, učenje in znanje učencev. Mnogi pasivni učenci so pri učenju na daljavo stopili iz ozadja in se izkazali s svojim znanjem na močnih področjih, bolj so bili motivirani za učenje, dejavni in odzivni. Tudi učenje je potekalo na drugačen način, več je bilo samostojnega dela z učbenikom, interaktivnimi učnimi gradivi (bodisi i-učbeniki in i-samostojni delovni zvezki založb ali samostojno pripravljeno i-učno gradivo). Mnogi učenci so navajali, da jim učenje v domačem okolju omogoča več varnosti, saj jih niso motili sošolci. Učencem so lažje učenje omogočala tudi napisana navodila za učenje, ki so jih lahko večkrat prebrali. Učencem je bila v pomoč tudi pisna povratna informacija o učenju in znanju. Mnogi so pripravili in izkazali odlične učne dosežke (Spletna anketa za osnovno šolo, 2020).

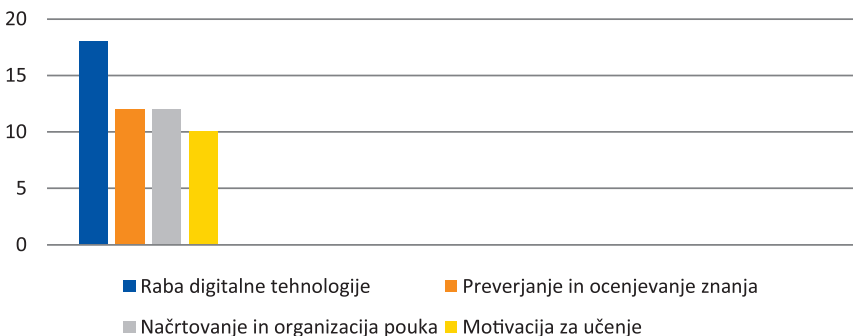
- **Raba digitalne tehnologije**

Profesorji so navajali pozitivne učinke rabe digitalne tehnologije, kot je uporaba različnih aplikacij za pripravo videorazlag, spletnih kvizov, izvedbo videokonferenc in celo virtualne ekskurzije. Učenci so celo sami ustvarjali krajše videofilme o življenju v različnih zgodovinskih obdobjih (Spletna anketa za osnovno šolo, 2020).

2. Drugo vprašanje se je nanašalo na **izzive pouka zgodovine na daljavo**. Odgovore je podalo 56 profesorjev, glede na pogostost pojavljanja (frekvenco) pa smo jih razporedili v štiri kategorije, ki se nanašajo na težave pri rabi digitalne tehnologije, preverjanje in

Frekvenca

Izzivi pouka zgodovine na daljavo v osnovni šoli



Grafični prikaz 2

ocenjevanje znanja na daljavo, načrtovanje in organizacijo pouka na daljavo ter motivacijo za učenje.

- ***Raba digitalne tehnologije***

Profesorji so navajali premalo razvite digitalne kompetence, naučiti so se morali snemati videorazlage, montirati videoposnetke, izvesti videokonference. Navajali so tudi slabo računalniško opremo pri učencih (Spletna anketa za osnovno šolo, 2020).

- ***Preverjanje in ocenjevanje znanja na daljavo***

Profesorji so navajali težave pri sprotnem spremljanju razumevanja učne snovi ter preverjanju in ocenjevanju znanja (npr. izvedba ustnega ocenjevanja znanja na daljavo), kako podati povratno informacijo. Preverjanje in ocenjevanje je bilo tudi zamudno zaradi velikega števila učencev (Spletna anketa za osnovno šolo, 2020).

- ***Učinkovito načrtovanje in organizacija pouka na daljavo***

Profesorji so navajali težave pri organizaciji tandemskega in skupinskega dela na daljavo, kako organizirati smiselne dejavnosti učencev na daljavo, kateri so novi učinkoviti didaktični pristopi, kako vzpostaviti učinkovito komunikacijo in stik z učenci (interakcija, dvosmerna komunikacija), kako nadomestiti dobro razlago in pogovor v učilnici. Profesorji so navajali težave pri izboru učnih ciljev in vsebin za pouk na daljavo, kako strniti učno snov (Spletna anketa za osnovno šolo, 2020).

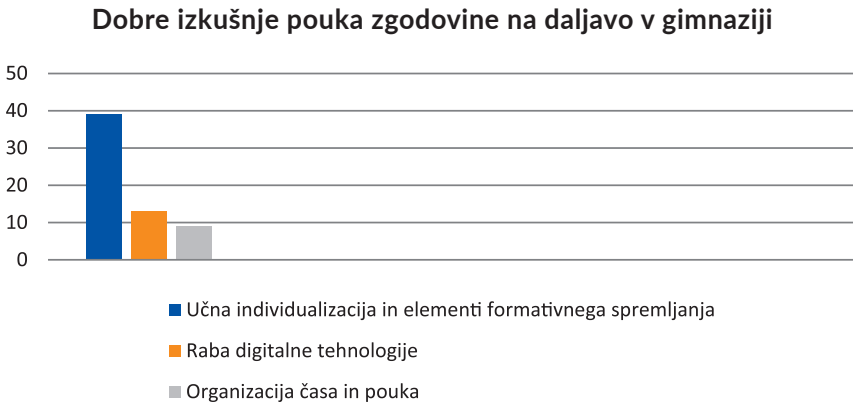
- ***Spodbujanje slabo odzivnih ali neodzivnih učencev za učenje na daljavo***

Profesorji so navajali težave pri spodbujanju in ohranjanju motivacije za učenje na daljavo, zlasti pa problematiko slabo odzivnih ali neodzivnih učencev (Spletna anketa za osnovno šolo, 2020).

Analiza spletne ankete o pouku zgodovine na daljavo za gimnazije

1. Na vprašanje o **dobrih izkušnjah pouka zgodovine na daljavo** je odgovorilo 73 gimnazijskih profesorov in profesorjev zgodovine. Odgovore smo glede na pogostost pojavljanja (frekvenco) razvrstili v tri kategorije: večja učna individualizacija in elementi formativnega spremljanja, raba digitalne tehnologije in fleksibilnost organizacije časa in pouka.

Frekvenca



Grafični prikaz 3

- ***Večja učna individualizacija in uvajanje elementov formativnega spremljanja učenja in znanja***

Profesorji in profesorice so zapisali, da so lažje nudili podporo vsakemu dijaku posebej, da je pouk na daljavo povečal individualni pristop, ki je omogočil spoznati dijake, ki so sicer pri pouku pasivni in ne izstopajo, delo na daljavo pa je povečalo njihovo zanimanje in dejavnosti, več so samoiniciativno spraševali o učni snovi. Mnogi takšni dijaki so izkazali veliko ustvarjalnosti in inovativnosti, saj jim klasična razlaga ne ustreza in raje samostojno prihajajo do novih spoznanj. Vzpostavljena je bila boljša komunikacija in večja povezanost med profesorji in dijaki, več je bilo samostojnega dela dijakov, povečal se je obseg dela v manjših skupinah. Pouk na daljavo je omogočil in povečal obseg podajanja individualnih povratnih informacij o znanju in učenju dijakov. Profesorji so zahtevnost lažje prilagajali dijakom, imeli so večji vpogled v opravljeno učenje in izkazano znanje. Mnogi dijaki so pri pouku na daljavo v večji meri sprotno opravljali svoje obveznosti kot pri pouku v učilnicah in se tako dejansko učili učinkovito načrtovati lastno učenje. Več je bilo ustvarjalnega in inovativnega dela in učenja (Spletna anketa za gimnazijo, 2020).

- ***Uporaba digitalne tehnologije***

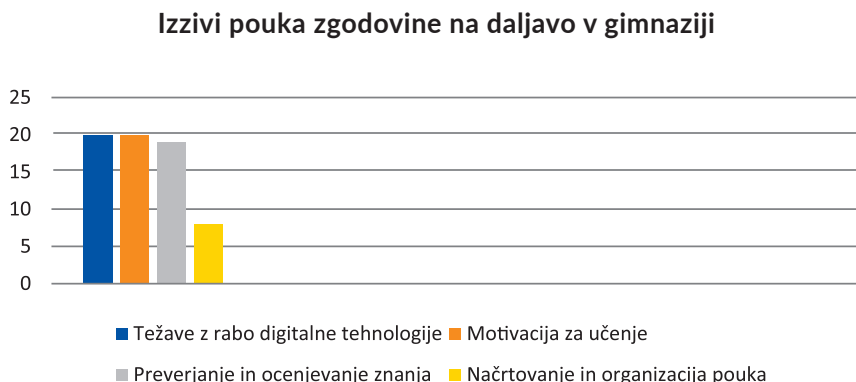
Za dobro izkušnjo pouka na daljavo so profesorji navedli tudi večjo uporabo različnih spletnih orodij npr. pri pripravi videorazlag, interaktivnih učnih gradiv, pouka z uporabo MS Teams ali Zoom aplikacij. V večji meri so spoznavali digitalno tehnologijo in razvijali digitalne kompetence (Spletna anketa za gimnazijo, 2020).

- ***Organizacija časa in pouka***

Profesorji so za dobro izkušnjo navajali večjo fleksibilnost pri organizaciji delovnega časa in urnika (Spletna anketa za gimnazijo, 2020).

2. Drugo vprašanje se je nanašalo na **izzive pouka zgodovine na daljavo**. Odgovore je podalo 73 profesorjev, glede na pogostost pojavljanja (frekvenca) pa smo jih razporedili v štiri kategorije, in sicer težave z rabo digitalne tehnologije, motivacija za učenje na daljavo, preverjanje in ocenjevanje znanja na daljavo, načrtovanje in organizacija pouka na daljavo.

Frekvenca



Grafični prikaz 4

- **Težave z digitalno tehnologijo**

Profesorji so navajali težave, ki jih je predstavljala slaba opremljenost z računalniško opremo in digitalno tehnologijo ter internetne povezave (pri profesorjih in dijakih), naučiti se je bilo treba rabe veliko novih orodij za vzpostavitev videokonferenc, izdelavo in uporabo interaktivnih gradiv, za delo v spletnih učnih okoljih (Spletna anketa za gimnazijo, 2020).

- **Spodbujanje in ohranjanje motivacije za učenje na daljavo**

Profesorji so ugotovili, da je motivacija za učenje na daljavo upadala s trajanjem karantene. Zato so veliko skrbi namenili spodbujanju in ohranjanju motivacije za učenje na daljavo, kako ohraniti dejavnih čim več dijakov, kako spodbuditi za učenje manj odzivne dijake. Mnogi so pogrešali osebni stik z dijaki, kar je vplivalo tudi na manjšo motivacijo za učenje in socialne vidike učenja (Spletna anketa za gimnazijo, 2020).

- **Preverjanje in ocenjevanje znanja**

Profesorji so izpostavili težave pri sprotnem preverjanju znanja in tudi pri ocenjevanju znanja. Spraševali so se, kako izvesti on-line pisni preizkus znanja, kako ugotoviti,

ali dijaki učno snov razumejo, navajali so težave pri podajanju povratnih informacij zaradi velikega števila dijakov (Spletna anketa za gimnazijo, 2020).

- **Načrtovanje in organizacija pouka**

Profesorji so navajali, da so porabili veliko več časa za pripravo učnih gradiv in spremljanje učenja ter znanja dijakov s podajanjem povratnih informacij kot pri pouku v učilnicah. Pri načrtovanju pouka so razmišljali tudi o tem, v kolikšni meri in v kakšnem obsegu dodeliti dijakom naloge za učenje na daljavo (Spletna anketa za gimnazijo, 2020).

Sklepne ugotovitve analize pouka zgodovine na daljavo

Profesorji in profesorice zgodovine v osnovnih šolah in gimnazijah so enotno presodili, da so dobre izkušnje pouka zgodovine na daljavo v večji učni individualizaciji z elementi formativnega spremljanja ter v rabi digitalne tehnologije v didaktične namene. Gimnazijski profesorji in profesorice zgodovine so kot dobro plat pouka zgodovine na daljavo izpostavili še večjo fleksibilnost pri organizaciji in izvedbi časa in pouka.

Po drugi strani pa je predstavljala raba digitalne tehnologije v didaktične namene pri pouku zgodovine na daljavo tako v osnovni šoli kot gimnaziji tudi izziv, zaradi slabe opremljenosti in internetnih povezav pa tudi oviro. Izziv je bilo tudi preverjanje in ocenjevanje znanja na daljavo tako v osnovni šoli kot gimnaziji, pa tudi motivacija za učenje ter ustrezno načrtovanje in organizacija pouka.

Didaktične rešitve zaznanih izzivov pouka zgodovine na daljavo

V nadaljevanju prispevka predstavljamo didaktične ideje za spodbujanje in ohranjanje motivacije pri pouku na daljavo, ki so uporabne tudi sicer pri pouku v živo, ter možnosti preverjanja in ocenjevanja znanja zgodovine.

Spodbujanje motivacije za učenje zgodovine na daljavo

Učna motivacija obsega zunanje in notranje pobude za učenje, učenje usmerja in določa intenzivnost, kakovost in trajanje učenja (Marentič Požarnik 2021, str. 196).

Pomembna sestavina motivacije je postavljanje in doseganje ciljev učenja, pri čemer je treba upoštevati potrebe in želje učencev za večjo motiviranost. Motivacija se nanaša tudi na obseg napora, ki ga učenec vloži v učenje za doseganje ciljev, nanaša se na strategije za učenje, premagovanje možnih ovir in vztrajanju na poti do ciljev učenja (Bizjak 2013, str. 8).

V pedagoški teoriji in praksi je uveljavljeno novo prepričanje, da učitelj s svojim ravnanjem spodbuja učence, da so bolj motivirani, in ne več, da jih motivira. Učitelj predstavlja dražljaj in ne vzrok za motivacijo. Zato so pomembna učiteljeva ravnanja, ki vplivajo na večjo motiviranost učencev, spodbude, zahteve, pričakovanja, didaktične strategije (Rupnik Vec 2004, str. 13–16).

Učenci so uspešnejši, če jih pri učenju usmerja notranja in ne zunanja motivacija. V preglednici so opisane značilnosti učencev, ki jih usmerja notranja in zunanja motivacija (Marentič Požarnik 2021, str. 201).

Notranja motivacija	Zunanja motivacija
<ul style="list-style-type: none"> • izzivi • radovednost, interes • samostojno obvladanje nečesa • neodvisno odločanje za akcijo • notranji kriteriji uspešnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • čim lažje delo • dobre ocene • odvisnost od učitelja • sledenje učiteljevi presoji • zunanji kriteriji uspešnosti

Obstaja več modelov vplivanja na večanje motivacije. Znan in učinkovit je *model PPZZ – pozornost, pomembnost, zaupanje, zadovoljstvo* (Marentič Požarnik 2021, str. 213).

Pozornost se pridobi in vzdržuje tako, da se:

- na učence vpliva z uporabo novosti in presenečenj,
- v pouk vključuje zanimive probleme,
- načrtuje raznolikost, spremembe.

Pomembnost se poveča tako, da se:

- izpostavlja uporabnost znanja,
- povezuje učenje snovi z izkušnjami in interesi učencev,
- povezuje učenje snovi z osebnimi cilji učencev,
- povezuje učenje s potrebami (po druženju, priznanju, zabavi ipd.),
- da priložnost za sodelovanje.

Zaupanje v lastne zmožnosti učencev se gradi tako, da:

- učitelj postavlja jasne cilje – učence postavlja v situacije, v katerih lahko pričakujejo uspeh,
- omogoči učne priložnosti za doseganje izzivalnih ciljev,
- omogoči možnost nadzora nad lastnim učenjem, tako da učence navaja na učinkovite strategije učenja,
- omogoči pravo mero pomoči, vodenja,
- sporoči podrobne in spodbudne povratne informacije o kakovosti znanja in učenja glede na postavljene cilje.

Zadovoljstvo se spodbudi tako, da se:

- učence navaja na »naravne« posledice učenja ter se jih usmeri v uporabo naučenega,
- da priznanje, pohvalo, oceno,
- poveže dosežke s pričakovanji – da se učencu možnost uresničiti pričakovanja.

Pomembno je, da učitelj učence pozitivno spodbuja s pohvalo vloženega truda in konstruktivno povratno informacijo o učnih dosežkih glede na kriterije uspešnosti, da učencem omogoči možnost izboljševanja učnih dosežkov in priložnost, da znanje izkažejo na močnih področjih. Z razdelitvijo različnih nalog in zadolžitev, pa ne le pri skupinskem delu, učitelj tudi več odgovornost učencev ter vzpostavlja varno učno okolje. Učno snov je treba čim bolj povezati z resničnimi življenjskimi situacijami ter tako povečati njeno uporabnost in zanimivost. Na notranjo motivacijo učencev pa vpliva tudi učiteljev odnos do predmeta, ki ga poučuje, način pouka in odnos do učencev. (Kastelic, Kmetič, Lazić, Okretič 2021, str. 1–4)

Notranjo motivacijo in navajanje učencev na prevzemanje odgovornosti se poveča tudi z ustreznimi oblikovanimi navodili in nalogami za učence, ki naj izražajo odgovornost in vključenost učencev in ne ubogljivost. Primeri so naslednji:

»Pričakujem, da boste vsi ...« ⇨ »Vaš naslednji izziv je ...«

»Želim, da ...« ⇨ »Vaš cilj je, da ...«

»Za dobro oceno morate narediti tri stvari ...« ⇨ »Vključite tri vidike ...«

»Pripravila sem več načinov, kako lahko pridobite to oceno ...« ⇨ »Izberite lahko med več možnostmi ...«

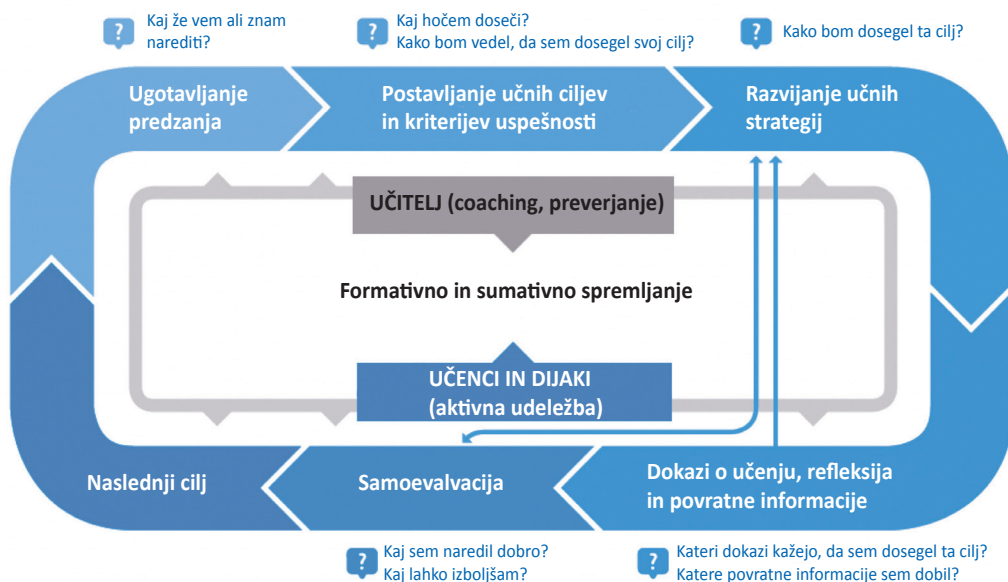
(Kastelic, Kmetič, Lazić, Okretič 2021, str. 5)

Pomembno je uporabljati raznolike didaktične strategije, da se učencem omogoči čim večje življenje v učno snov. To se doseže s predvajanjem kratkih filmov, uporabo slikovnih in foto-

grafskih zgodovinskih virov, literarnih in umetniških slikovnih del z zgodovinskim ozadjem, z glasbo z zgodovinskim ozadjem, z aktualizacijo in navezavo na osebne izkušnje učencev, z igro vlog in različnimi debatnimi formati ipd.

Na motiviranost za učenje pozitivno vplivajo jasni cilji – nameni učenja, iz njih izhajajoči kriteriji uspešnosti, raznolike učne situacije, naloge in dejavnosti, v katerih učenci usvajajo znanje ter pridobijo dokaze učenja, možnost izkazovanja znanja na različne načine, med katerimi lahko izbirajo glede na različne stile zaznavanja in inteligence, sposobnosti in potenciale. Pred ocenjevanjem naj imajo učenci možnost izboljševanja učnih dosežkov glede na informativno in spodbudno povratno informacijo glede na kriterije uspešnosti. Povratno informacijo lahko poda učitelj, lahko se učenci med sabo vrstniško vrednotijo, lahko pa se učenci tudi samovrednotijo. Z vrstniškim vrednotenjem in samovrednotenjem dosežemo, da učenci kriterije uspešnosti res razumejo in ponotranjijo, predvsem pa so dejavni tudi v procesu spremljanja in vrednotenja znanja (več o tem glej Brodnik 2018).

Zato vse faze formativnega spremljanja in vrednotenja znanja in učenja pomembno prispevajo k večanju notranje motivacije za učenje ter vplivajo na prevzemanje odgovornosti za lastno učenje.



Shematski prikaz formativnega spremljanja in vrednotenja znanja (Vir: Gradivo projekta ATS 2020)

Uvodno motivacijo se lahko spodbudi z ledolomilci, s katerimi se prebije led in sprosti vzdušje. Lahko se uporabi ledolomilec *Pokaži in povej*, s katerim se poveča socialna povezanost razredne skupnosti s spoznavanjem učencev. Učenci lahko napišejo odgovore ali pa povedo:

- *Katero je zabavno dejstvo o vas, ki ga morda drugi ne poznajo?*
- *Kakšna je vaša sanjska služba?*
- *Kateri je vaš najljubši film/knjiga/šport?*
- *Povejte eno dobro stvar o sošolki ali sošolcu, ki ga sami izberete. Izberete lahko le nekoga, ki še ni bil izbran idr.*
- *Če bi napisali knjigo, kakšen bi bil naslov?*
- *O čem bi govorili v svojem YouTube kanalu?*
- *Če bi imeli možnost spoznati slavno/zgodovinsko osebo, katera bi to bila? idr.*

Dejavnost lahko poteka od 2 do 5 minut.

(Kastelic, Kmetič, Lazić, Okretič 2021, str. 9–10.)

Uporabi se lahko ledolomilec *Ugani učno snov*. Učenci učitelju postavljajo različna vprašanja o učni snovi ali o dogodku/osebnosti, ki se navezuje na učno snov. Učitelj na vprašanja odgovarja le z *DA* ali *NE*. Dejavnost lahko poteka med 5 in 7 minutami.

(Kastelic, Kmetič, Lazić, Okretič 2021, str. 10)

Lahko se uporabi ledolomilec *Zgodovinska osebnost iz učbenika*. Vsak učenec mora pripraviti gradivo, ob katerem bodo lahko sošolci ugibali, za katero zgodovinsko osebnost ali dogodek gre. Učenci se pri tem ledolomilcu lahko oblečejo v neko zgodovinsko osebnost, pripravijo druge rekvizite ali materiale, ob katerih bodo sošolci lahko ugibali. Lahko uporabijo tudi igro vlog ali pantomimo. Učenci pa morajo osebnosti ali dogodke razporediti tako, da ne izberejo vsi istega. Takšna dejavnost lahko poteka 10 minut (prirejeno po: Kastelic, Kmetič, Lazić, Okretič 2021, str. 11).

Učenci se lahko po skupinah pogovorijo o učni snovi prejšnje učne ure. Pri pouku na daljavo se skupine deli s pomočjo delitve v sobe v videokonferenčnem sistemu Zoom, MS Teams idr. Tako učno snov ponovijo in aktivirajo predznanje. Ob koncu poročajo tako, da sporočijo le ključne besede ali besedne zveze o ponovljeni učni snovi, ki jih lahko zapišejo tudi v Klepet, na tablo ali na plakat (prim.: Kastelic, Kmetič, Lazić, Okretič 2021, str. 12).

Motivacijo in aktivacijo predznanja je možno doseči še z naslednjimi načini:

- Obravnava nove učne snovi se učencem predstavi s postavljanjem *ključnih ali odprtih vprašanj, ključnih ali debatnih trditev* (npr. pred obravnavo rimske Emone se lahko učencem zastavi ključno vprašanje, izhajajoč iz izkušenj in opazovanj učencev »Zakaj imajo Ljubljančani na registracijskih tablicah zmaja?« ali pa »Ali je bila Emona res predhodnica Ljubljane?«, pred obravnavo kulturnega razvoja v srednjem veku se lahko zastavi ključno vprašanje »Kako temačen je bil v resnici srednji vek?«).

- Uporabi se lahko posebne *motivacijske tehnike*, ki so povezane z ugotavljanjem in aktivacijo predznanja ter pojasnjevanjem namenov učenja:
 - nedokončane povedi (npr. pogled nazaj/pogled naprej o učenju in znanju obravnavane učne snovi),
 - spletne ankete in vprašalniki,
 - uganke, rebusi, izpolnjevanke, didaktične igre, mreže, (spletne) križanke, asociacije, (spletni) kvizi, nevihta možganov oz. viharjenje idej ali brainstorming, zapisovanje zamisli ali brainwriting, e-miselni vzorci, glasba, sprostitvene vaje, risanje ...
 - vstopni/izstopni listki kot npr.:

Vstopni listek	Ime in priimek:
O temi vem:	Ključne besede:
Vprašanje, na katerega želim odgovor:	Svoje znanje o tej temi bi ocenil z: 1, 2, 3, 4, 5, ker

- Padlet (<https://padlet.com/>), Jamboard (<https://jamboard.google.com/>) ipd.
- Bralna učna strategija VŽN (V – kaj že vem?, Ž – kaj želim izvedeti?, N – kaj sem naučil/naučila?), ki jo je možno izvesti tudi s pomočjo aplikacije kot je IdeaBoardz (<https://ideaboardz.com/>).

Kaj že vem (aktivacija predznanja, spodbujanje motivacije) V	Kaj želim izvedeti (cilji, pojasnitev namenov učenja; spodbujanje motivacije) Ž	Kaj sem se naučil/-a (samo)evalvacija) N
Kaj že vem oz. kaj zmorem?	Kaj želim doseči? Zakaj so snov, veščine, vrednote zame pomembni? Kako jih bom lahko uporabil/-a pri drugih predmetih, v življenju, v bodočem poklicu?	Kaj sem se naučil/-a? Kako učinkovit/-a sem bil/-a? Učenec se lahko sam preveri s pomočjo kriterijev uspešnosti na obrazcu za preverjanje in ocenjevanje znanja (npr. semafor, preglednica, rubrike). Izpolni vprašalnik za refleksijo ali odgovori na vprašanja za refleksijo, pri kateri se vpraša po znanju (Kaj sem se naučil/-a?) in tudi po strategijah (Ali je izbrana bralna učna strategija učinkovita ali moram izbrati drugo, ki bolj ustreza mojemu zaznavnemu stilu?).

Med obravnavo učne snovi se lahko motivacijo spodbuja in hkrati preverja znanje s kratkimi spletnimi kvizi, izdelanimi npr. v aplikacijah Kahoot, Quizizz, Oodlū ali kvizom v spletnih učilnicah Moodle, izdelanim z orodji H5P. Učenci lahko rešijo spletno križanko, izdelano z orodjem Crosswordlab ali rešijo naloge v interaktivnem videofilmu, pripravljenem npr. z aplikacijo Ed-puzzle. V pouk lahko vključimo video razlage (lahko jih posname učitelj, objavljene pa so tudi videorazlage nekaterih učiteljev zgodovine v njihovih YouTube kanalih), uporabi se lahko kratke video filme. Kompleksnejše naloge lahko učenci rešujejo s pomočjo interaktivnih delovnih listov (npr. izdelani v aplikaciji Liveworkshits). Ob koncu učne ure ali pa do naslednje učne ure lahko učenci rešijo naloge v kompleksnejših spletnih kvizih GoFormative ali Socrative, izdelajo e-časovni trak v aplikacijah TimeToast ali Sutori ipd. Posamezni učitelji so naredili celo interaktivne spletne sobe pobega, izdelane s pomočjo Googlovih obrazcev in predstavitev in tako pomembno dosegli povečano motivacijo za učenje zgodovine (več glej v: Smole 2021).

Pri pouku na daljavo je pomembno omejiti rabo zaslonov in določiti čas, ko bo pouk potekal v živo preko videokonference, kdaj se bodo učenci učili samostojno z zaslonom in kdaj samostojno brez zaslona (več glej v: Smernice za uporabo zaslonov pri otrocih in mladostnikih 2021). Pri načrtovanju in izvedbi pouka zgodovine na daljavo z uporabo različnih spletnih aplikacij in e-gradiv je treba presoditi smiselnost uporabe glede doseganja učnih ciljev in standardov znanja (osnovna šola, programi SSI/PTI) ter pričakovanih dosežkov/rezultatov (gimnazija), po izvedenem pouku pa kritično ovrednotiti učinkovitost izvedbe in vpliv na učence.

Spremljanje, preverjanje in ocenjevanja znanja zgodovine

Učni cilji, vsebine, standardi znanja, pričakovani dosežki/rezultati, področja vrednotenja znanja

Poudarek pri pouku zgodovine na daljavo v osnovnih šolah, gimnazijah in drugih srednješolskih izobraževalnih programih je na učnih ciljih in vsebinah obveznih tem po učnih načrtih in katalogih znanja. Zato se tudi spremljanje in vrednotenje znanja na daljavo osredotoča na standarde znanja obveznih tem v osnovnih šolah in programih srednjega strokovnega in poklicno tehniškega izobraževanja (dalje SSI/PTI) oz. na pričakovane dosežke/rezultate obveznih tem v gimnazijah, ki izhajajo iz učnih ciljev.

Na daljavo se znanje učencev/dijakov spremlja in sprotno preverja glede na usvojene učne cilje, vsebine, standarde znanja in pričakovane dosežke/rezultate obveznih tem. Priporočljiva je uporaba formativnega spremljanja in vrednotenja znanja in učenja.¹

1 Formativno spremljanje pri zgodovini. Priročnik za učitelje. Ljubljana: ZRSŠ, 2018.

Pri spremljanju in vrednotenju znanja morata biti glede na učni načrt zastopani dve področji, in sicer *znanje in razumevanje zgodovinskih dogodkov, pojavov, procesov, problemov, konceptov ter analiza, sinteza, interpretacija in vrednotenje zgodovinskih virov* (Učni načrt 2011, str. 44–45, Učni načrt 2008, str. 59–60, Katalog znanja SSI/PTI 2007, str. 45). Znanje pa se lahko vrednoti tudi z drugimi načini, kot so *izdelovanje, pisanje in predstavljanje projektov in različnih izdelkov* (Učni načrt 2011, str. 45, Učni načrt 2008, str. 60).

Načini spremljanja in preverjanja znanja zgodovine na daljavo

Sprotno spremljanje in preverjanje znanja na daljavo se nanaša na doseganje standardov znanja pri vseh obveznih temah po učnem načrtu. Standardi znanja v učnem načrtu za gimnazije niso posebej opredeljeni, so bili pa naknadno opredeljeni na študijskih srečanjih gimnazijskih profesorjev in so objavljeni v spletni učilnici gimnazijske študijske skupine ŠS-Zgodovina študijska GIM na <https://skupnost.sio.si/course/view.php?id=100>. V učnem načrtu za osnovno šolo in katalogu znanja za SSI/PTI so standardi znanja opredeljeni.

Sprotno spremljanje in preverjanje znanja lahko poteka z uporabo spletnih kvizov npr. Kahoot, Quizizz, Socrative, kviz, izdelan z orodji H5P v spletnih učilnicah Moodle idr. Kvizi so zasnovani tako, da omogočajo takojšnjo povratno informacijo učencem/dijakom in učiteljem o znanju ter o ustreznosti izvajanja izobraževanja na daljavo. Znanje se lahko spremlja in preverja tudi z orodji Padlet, s spletnimi anketami, kot je npr. 1ka, z Googlovimi obrazci (Google Forms), v eListovniku, z e-časovnimi trakovi TimeToast in Sutori, z e-mislenimi vzorci Xmind, MindMeister, Simplemind, Mindomo ipd.

Formativno spremljanje in vrednotenje znanja lahko poteka z uporabo aplikacij GoFormative, Socrative, Oodlu, v spletnem učnem okolju Mahara (eListovnik), v spletnih učilnicah Moodle, eAsistent ali Google Classroom.

Za gimnazije se priporoča uporaba gradiva za izobraževanje dijakov na daljavo za zgodovino, ki so objavljena na portalu Jazon na povezavi <http://zgodovina-jazon.splet.arnes.si/>. Gradiva obsegajo pričakovane dosežke/rezultate, delovne liste za samostojno učenje, vire in strategije učenja ter opisne kriterije za (samo)vrednotenje znanja za vse učne sklope vseh obveznih tem učnega načrta za zgodovino v gimnaziji. S prilagoditvami je možno gradiva za posamezne učne sklope uporabiti tudi v programih SSI/PTI.

Podobno strukturo imajo tudi učna gradiva za izobraževanje na daljavo za 9. razred osnovne šole, le da so nadgrajena z izkušnjami pouka na daljavo in zato vključujejo še video razlage učiteljev, kratke izobraževalne video filme in spletne kvize za spremljanje in preverjanje znanja.

Samostojno učenje, spremljanje in preverjanje znanja lahko poteka po modelu Jazon, ki je sicer prvotno namenjeno učencem/dijakom, ki so zaradi športa, umetnosti in znanosti, bolezni ali drugih razlogov veliko odsotni od pouka. Izkušnje pouka zgodovine na daljavo pa so poka-

zale, da je gradivo zelo uporabno tudi pri učenju s celimi razredi učencev in dijakov. Gradiva omogočajo samostojno učenje, ki ga na daljavo usmerja učitelj/učiteljica. Gradiva vključujejo naloge in dejavnosti, ki omogočajo samostojno načrtovanje, učenje in (samo)vrednotenje znanja s pomočjo učbenikov, e-učbenikov in dodatnih virov ter literature iz različnih medijev. Samo učenje ter spremljanje in preverjanje znanja pa poteka v izbranem spletnem učnem okolju, kot so spletne učilnice Moodle, spletna učilnica v storitvi Google Apps for Educators (kombinira se spletno učilnico ([google.classroom.com](https://classroom.google.com)), delo v Gdrive (Googlove dokumente) ter Gmail), eListovnik Mahara, MS Teams in druga spletna učna okolja. E-pošta, skype, viber idr. niso spletna učna okolja, lahko pa se jih uporablja kot orodja za komuniciranje v okviru izobraževanja na daljavo. Učenje se dopolnjuje z videokonferencami v MS Teams, Zoom, Jitsi, Webex ipd. Podrobnejše informacije o modelu izobraževanja na daljavo Jazon so na povezavi <https://jazon.splet.arnes.si/prikaz-izpeljave/>, vodič pa na povezavi <https://jazon.splet.arnes.si/prikaz-izpeljave/video-vodic-po-poratlu-jazon/>.

Učenci/dijaki lahko opravijo dejavnosti in naloge sočasno v okviru videokonferenčne učne ure ali pa posamično glede na navodila učitelja. Slabost takega sprotnega spremljanja in preverjanja znanja bi lahko bila večja zastopanost deklarativnega znanja na račun procesnega ter s tem manjša veljavnost preverjanja znanja. Obravnava učne snovi ni možna brez vključevanja različnih zgodovinskih virov z razvijanjem veščin kritičnega mišljenja. Obvladovanje veščin kritičnega mišljenja pri učenju z zgodovinskimi viri pa lahko učenci/dijaki sami spremljajo in preverjajo s pomočjo različnih obrazcev za formativno spremljanje, ki so dostopni v priločniku *Formativno spremljanje pri zgodovini* (ZRSŠ 2018) in drugih publikacijah.² Veščine kritičnega mišljenja pri delu z zgodovinskimi viri spadajo med ključne standarde znanja zgodovine.

Načini ocenjevanja znanja zgodovine na daljavo

Poleg klasičnih načinov preverjanja in ocenjevanja znanja zgodovine, kamor uvrščamo pisne preizkuse in ustno ocenjevanje, uvrščamo še druge načine ocenjevanja znanja. K drugim načinom preverjanja in ocenjevanja znanja učna načrta za osnovno šolo in gimnazijo uvrščata plakate, referate, eseje, izdelke z digitalno tehnologijo, makete, avtentične naloge, zgodovinske govorne vaje idr. (Učni načrt 2011, str. 44–45) oz. plakate, referate, eseje, debatne oblike, portfolio idr. (Učni načrt 2008, str. 60). Katalog znanja za zgodovino v SSI/PTI navaja, da se lahko ocenjuje tudi seminarske naloge, referate, plakate, vaje v delovnem zvezku, domače naloge, delovne liste, poročila z ekskurzij, poročila z ogledov razstav, portfolio, delo v skupini (Katalog znanja SSI/PTI 2007, str. 44).

2 V pomoč so:

- Spodbujanje razvoja veščin dela z viri s formativnim spremljanjem. Ljubljana: ZRSŠ, 2018. Objavljeno na portalu Digitalna bralnica ZRSŠ. Pridobljeno s <https://www.zrss.si/pdf/VescineDelazViri.pdf> (uvodni del in poglavje o zgodovini).
- Tematski številki revije Zgodovina v šoli z naslovom Spodbujanje kritičnega mišljenja pri pouku zgodovine (2018, št. 1) na povezavi: <https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-05IA253Z/?query=%27srel%3dZgodovina+v+%c5%a1oli%27&pageSize=25&fyear=2018&sortDir=ASC> ter Avtentično učenje zgodovine (2019, št. 1).

Pri pouku na daljavo priporočamo ocenjevanje z različnimi pisnimi izdelki, kot so poročila, referati, seminarske naloge in zgodovinski eseji. Za takšne pisne izdelke morajo biti vnaprej pripravljena jasna navodila in opisni kriteriji za vrednotenje. Učiteljem je pri tem v pomoč priročnik *Izzivi razvijanja in vrednotenja znanja v gimnazijski praksi* za zgodovino, ki je s prilagoditvami uporaben tudi v osnovni šoli in drugih srednješolskih izobraževalnih programih.³ V priročniku so objavljena navodila in opisni kriteriji za referat, poročilo, povzetke, zapiske in izvlečke, plakat, zgibanko in maketo, za PowerPoint predstavitev, za delo v spletni učilnici, zgodovinski esej, seminarske naloge (*Izzivi razvijanja in vrednotenja znanja* 2015, str. 95–120).

Priporočljivo je, da preverjanje znanja z izdelki poteka v spletnih učilnicah, v katerih profesor/profesorica objavi natančna navodila za pisanje izbranega izdelka ter opisne kriterije za vrednotenje, določi časovne roke za pripravo, oddajo, sporočanje povratne informacije glede na opisne kriterije. Priporočljivo je učencem/dijakom dati možnost izboljševanja izdelkov ter določiti časovne roke za oddajo izboljšanih pisnih izdelkov. Ta možnost je priporočljiva zlasti, če vodi k določanju končne ocene. Pozitivni vpliv na spodbujanje motivacije za učenje in izkazovanje znanja nudi tudi možnost, da učenci/dijaki lahko izbirajo vsaj med dvema različnima načinoma izkazovanja znanja. Tako se zadosti različnim stilom zaznavanja in posledično poda učencem/dijakom možnost, da izberejo za izkazovanje znanja način, pri katerem so močni ter tako uporabijo vse svoje sposobnosti in potencialne.

Profesor/profesorica lahko učencem/dijakom glede na vsebino pisnega izdelka med ocenjevanjem zastavi tudi dodatna ustna vprašanja glede znanja in razumevanja predstavljene učne snovi. Pri tem uporabi enega od videokonferenčnih sistemov, kot je npr. Zoom za vzpostavitev stika »v živo« z učenci/dijaki.

V nadaljevanju predstavljamo primer obravnave tematskega sklopa o prvi svetovni vojni v okviru pouka na daljavo.

Obravnava prve svetovne vojne na daljavo – od načrtovanja do vrednotenja

Za zaključek predstavljamo primer celostne obravnave učnega sklopa o prvi svetovni vojni od načrtovanja do vrednotenja znanja.

3 Brodnik, Vilma et al. (2015). *Izzivi razvijanja in vrednotenja znanja v gimnazijski praksi. Zgodovina*. Priročnik z zgoščenko za učitelje. Ljubljana: ZRSŠ. Dostopno na povezavi: <https://www.zrss.si/pdf/izzivi-razv-vred-znanja-gimn-zgodovina.pdf> (priročnik).

Pri pouku zgodovine na daljavo se obveznemu tematskemu sklopu o prvi svetovni vojni nameni štiri učne ure oz. dva tedna. Poleg vsebinskega znanja dijaki pri delu z zgodovinskimi viri usvajajo tudi procesno znanje v izbranih spletnih učnih okoljih.

Opis tematskega sklopa

Tematski sklop o prvi svetovni vojni je del obvezne teme *Razvoj demokracije* v četrtem letniku, učni načrt pa dopušča tudi prenos v tretji letnik k obvezni temi *Nemirne vode: od nacionalnih gibanj do prve svetovne vojne* (priporočeno), saj se s prvo svetovno vojno dogodkovno zaključijo zgodovina 19. stoletja. Tematski sklop za učenje na daljavo je načrtovan tako, da omogoča usvajanje vsebinskih, procesnih in odnosnih znanj s poudarkom na razvijanju kritičnega mišljenja pri delu z zgodovinskimi viri. Pri pisanju zgodovinskega eseja se spodbuja tudi ustvarjalnost in inovativnost dijakov. Učno gradivo je pripravljeno iz gradiv za izobraževanje na daljavo s portala Jazon. Delovni list je preoblikovan v interaktivno obliko z nameni učenja, navodili za delo na daljavo, dejavnostjo za ugotavljanje predznanja ter nalogami za samostojno učenje s pomočjo učbenika in dodatnih zgodovinskih virov na delovnem listu. S pisanjem zgodovinskega eseja dijaki poglobijo znanje o značilnostih in dolgoročnih posledicah prve svetovne vojne. Svoje znanje samoovrednotijo s pomočjo semaforja. Profesor e-izobraževanje vodi tako, da enotno usmerja učni proces. Deli učnega procesa lahko potekajo skupno v določenem času, dijaki pa svoje učenje prilagajajo oz. ga izvajajo samostojno s pomočjo pripravljenega učnega e-gradiva. Profesor dijake ves čas spremlja, usmerja ter podaja povratno informacijo glede na kriterije uspešnosti. Dijaki imajo možnost učne dosežke izboljšati.

Uvodna motivacija

Za uvodno motivacijo dijaki na portalu Kamra izberejo razglednico ali dopisnico iz časov prve svetovne vojne ter na svoj listek na zidu v Padletu zapišejo razmišljanje o sporočilu in pomenu izbrane vojne razglednice oz. dopisnice.

V spletni učilnici Moodle, v Googlovi spletni učilnici, v eListovniku ali drugem spletnem učnem okolju⁴ se odpre za tematski sklop o prvi svetovni vojni za učenje na daljavo novo poglavje *Prva svetovna vojna* in rubrika *Uvodna motivacija* o učenju na daljavo. V rubriki se poda navodila za uvodno motivacijo in doda povezave:

- do vojnih razglednic na portalu Kamra na povezavi: <https://www.kamra.si/digitalne-zbirke/slovenske-razglednice-iz-casa-prve-svetovne-vojne/>

4 V nadaljevanju je predstavljeno delo v spletni učilnici Moodle.

- do zidu v Padletu, na katerega dijaki prilepijo svoj listek z razmišljanji o sporočilu in pomenu izbrane vojne razglednice ali dopisnice; povezava do Padleta je: <https://padlet.com/brodnikvilma/hodcwgan66ss1ctk>.

Ugotavljanje predznanja in načrtovanje učenja

Za ugotavljanje predznanja in načrtovanje učenja je pripravljen posebni vstopni listek, prirejen po priročniku *Formativno spremljanje pri zgodovini* (ZRSŠ, 2018, str. 96), s katerim se povabi dijake, naj zapišejo vsaj tri dejstva/misli/ideje, ki se jim porajajo o imperialistični podobi sveta konec 19. in v začetku 20. stoletja, o zaostrovanju odnosov med velesilami, o oboroževalni tekmi pred prvo svetovno vojno. To so učni sklopi, ki so bili že obravnavani (*Imperialistična podoba sveta, Zaostrovanje odnosov med evropskimi velesilami, Oboroževalna tekma in pot v vojno*).

Vstopni listek je na interaktivnem delovnem listu, ki je prirejen po delovnem listu z učnimi gradivi s portala Jazon (<http://zgodovina-jazon.splet.arnes.si/razvoj-demokracije/>) in preoblikovan v interaktivno obliko. Dostopen je na povezavi: <https://www.liveworksheets.com/1-sv153308hg>.

Dijaki na vstopnem listku na interaktivnem delovnem listu zapišejo tudi tri vprašanja za načrtovanje svojega učenja, na katera bi želeli odgovore glede imperializma, ki je svet vodil v vojno. Pred tem preučijo tudi namene učenja, ki so zapisani v uvodnem delu interaktivnega delovnega lista. Ob koncu učenja v refleksiji preverijo, ali so prejeli odgovore in ali so se jim porodila še kakšna dodatna vprašanja, ideje.

Povezavo do interaktivnega delovnega lista se vnese v spletno učilnico v poglavje *Prva svetovna vojna* in rubriko *Ugotavljanje predznanja in načrtovanje učenja*.

Vstopni listek za ugotavljanje predznanja in načrtovanje osebnih ciljev učenja

(Prirejeno po priročniku *Formativno spremljanje pri zgodovini*, Zavod RS za šolstvo, 2018, str. 96.)

- Zapiši tri dejstva/misli/ideje o imperialistični podobi sveta na prelomu 19. v 20. stoletje.
- Zapiši tri dejstva/misli/ideje o zaostrovanju odnosov med velesilami pred prvo svetovno vojno.
- Zapiši tri dejstva/misli/ideje o oboroževalni tekmi.
- Kaj še želiš izvedeti o imperializmu, ki je svet vodil v veliko vojno? Zapiši tri vprašanja.

Nameni učenja – naučil/naučila se boš:

- opisati vzroke in povod za prvo svetovno vojno;
- razlikovati med vzroki in povodom za prvo svetovno vojno;
- pojasniti vlogo zavezništva pred in med prvo svetovno vojno;
- opisati potek prve svetovne vojne (fronte, vojskujoče države, časovni potek);
- pojasniti način bojevanja;
- naštetih nove vrste orožja;
- opisati vlogo modernega orožja med vojno;
- opisati, zakaj leto 1917 predstavlja prelomnico;
- pojasniti vzroke za vstop ZDA v vojno in izstop Rusije iz vojne;
- naštetih posledice prve svetovne vojne;
- opisati vlogo žensk med vojno;
- ovrednotiti in utemeljiti pomen prve svetovne vojne;
- na karti pokazati glavna bojišča prve svetovne vojne;
- ključne dogodke in pojave iz časov prve svetovne vojne umestiti v časovni trak;
- izbrati informacije in dokaze iz različnih besedil, slikovnega gradiva, zemljevidov, karikatur, spletnih virov, statističnih podatkov ter oblikovati odgovore, mnenja in interpretacije na vprašanja z delovnega lista;
- z argumenti podpreti esejsko razmišljanje o tem, ali je bila prva svetovna vojna moderna vojna (argumenti vsebujejo dokaze in primere iz spletnih virov);
- izkazati digitalne kompetence (informacijska pismenost, komuniciranje in sodelovanje, izdelovanje digitalnih vsebin, varnost, reševanje problemov);
- oblikovati pogled na svet, ki temelji na spoštovanju človekovih pravic, enakosti, demokracije in odgovornega in kritičnega državljanstva, razumevanju in spoštovanju različnih ver, kultur in skupnosti ter oceniti, kako so bile zapisane vrednote kršene med prvo svetovno vojno ter zapisati ugotovitve.

Obraznava nove učne snovi

Tematiko prve svetovne vojne dijaki preučijo s pomočjo učbenika za četrti oz. novega za tretji letnik gimnazije (*Zgodovina 3, Učbenik za zgodovino v 3. letniku gimnazij*, MK, 2020), interaktivnega delovnega lista z nalogami in dejavnostmi glede na besedilo v učbeniku ter na dodatne zgodovinske vire. Med učenjem profesor dijake ves čas podpira, usmerja in nudi pomoč. Učenje je zasnovano tako, da dijaki pri delu z zgodovinskimi viri razvijajo tudi veščine kritičnega mišljenja. Naloge na interaktivnem delovnem listu so zasnovane na treh različnih zahtevnostnih ravneh (minimalni, temeljni in višji standard vsebinskega, procesnega in odnosnega znanja). Dijaki zapišejo odgovore in preverijo, ali so prejeli tudi odgovore na svoja specifična vprašanja pri načrtovanju učenja na vstopnem listku. Če odgovorov niso prejeli, načrtujejo svoje učenje tako, da bodo našli odgovore na zastavljena vprašanja ter navedejo dodatne vire, ki jih bodo morali preučiti, da bodo našli čim več odgovorov na svoja vprašanja in tako uresničili skupne in osebne namene učenja.

Odgovore na interaktivnem delovnem listu shranijo in jih pošljejo v pregled profesorju.

V spletni učilnici se pri poglavju *Prva svetovna vojna* se odpre nova rubrika *Obraznava nove učne snovi* z navodili za delo ter s povezavo do interaktivnega delovnega lista.

Povezava do interaktivnega delovnega lista je: <https://www.liveworksheets.com/sv153308hg>

Samovrednotenje znanja

Dijaki znanje preverijo in samovrednotijo s pomočjo semaforja s portala Jazon (https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fzgodovina-jazon.splet.arnes.si%2Ffiles%2F2016%2F10%2F1_Pricakovani-dosezki-kriteriji6.docx&wdOrigin=BROWSELINK). Semafor se nanaša na preverjanje doseganja kriterijev uspešnosti za vsebinska, procesna in odnosna znanja oz. načrtovane namene učenja.

V spletni učilnici se semafor doda v novo rubriko za *Samovrednotenje znanja*. Izpolnjeni semafor dijaki oddajo v posebno odložišče.

Pri učenju in preverjanju znanja si lahko pomagaš z obrazcem – semaforjem, ki ti omogoča samopreverjanje znanja o snovi *Prva svetovna vojna*.

Pričakovani dosežki/rezultati, ki se nanašajo na znanje in razumevanje zgodovinskih dogodkov, pojavov, procesov, konceptov so, da:				Utemeljitev, pojasnilo, komentar ⇒ načrt učenja za naprej
Navedem vzroke za 1. svetovno vojno.				
<i>Pojasnim vlogo zavezništev pred in med 1. svetovno vojno.</i>				
Navedem in opišem povod za 1. svetovno vojno.				
<i>Pojasnim razliko med vzroki in povodom za prvo svetovno vojno.</i>				
Opišem potek 1. svetovne vojne (fronte, države, leto bojevanja).				
<i>Pojasnim način bojevanja med vojno.</i>				
Naštejem orožje, ki se je prvič uporabilo med 1. svetovno vojno.				
<i>Opišem vlogo modernega orožja med prvo svetovno vojno.</i>				
Navedem, zakaj je leto 1917 pomembna prelomnica v vojni.				
<i>Pojasnim vzroke za vstop ZDA v vojno in izstop Rusije iz vojne.</i>				
Naštejem posledice 1. svetovne vojne.				
Opišem vlogo žensk med 1. svetovno vojno.				
<i>Ovrednotim in utemeljim pomen 1. svetovne vojne ter zapišem ugotovitve.</i>				

Pričakovani dosežki/rezultati, ki se nanašajo na razvijanje spretnosti in veščin so, da:				Utemeljitev, pojasnilo, komentar ⇒ načrt učenja za naprej
Na karti pokažem glavna bojišča prve svetovne vojne.				
Ključne dogodke in pojave iz časov prve svetovne vojne umestim v časovni trak.				
Znam izbrati informacije in dokaze iz različnih besedil, slikovnega gradiva, zemljevidov, karikatur, spletnih virov, statističnih podatkov ter oblikovati odgovore, <i>mnenja in interpretacije</i> na vprašanja z delovnega lista.				
Z argumenti podprem esejsko razmišljanje o tem, ali je bila prva svetovna vojna moderna vojna (argumenti vsebujejo dokaze in primere iz virov).				
Izkažem digitalne spretnosti uporabe digitalne tehnologije: <i>delo v forumu spletne učilnice</i> ter vodenje eListovnika.				

Pričakovani dosežki/rezultati na področju razvijanja odnosov, ravnanja, naravnosti in stališč so, da:				Utemeljitev, pojasnilo, komentar ⇒ načrt učenja za naprej
<i>Oblikujem pogled na svet, ki temelji na spoštovanju človekovih pravic, enakosti, demokracije in odgovornega in kritičnega državljanstva, razumevanju in spoštovanju različnih ver, kultur in skupnosti ter ocenim, kako so bile zapisane vrednote kršene med prvo svetovno vojno ter zapišem ugotovitve.</i>				

Za vedoželjnejše

Življenje v vojaških jarkih prve svetovne vojne

Dodatna naloga je namenjena dijakom, ki jih zgodovina še posebej zanima oz. so nadarjeni za zgodovino.

Dijaki na spletni strani Muzeja novejše zgodovine Slovenije preučijo dodatne zgodovinske vire, ki se nanašajo na skupne značilnosti prve svetovne vojne. Pri raziskovanju jih vodijo vprašanja:

- kaj je pozicijsko bojevanje,
- zakaj so se vojaki vkopali v jarke,
- kateri so bili vojaški polki s slovenskimi vojaki in kje so se bojevali,
- kakšen je bil položaj civilnega prebivalstva,
- kakšne so bile značilnosti bojevanja na soški fronti,
- kakšno je bilo vsakdanje življenje vojakov v strelskih jarkih,
- kako je potekalo bojevanje na soški fronti,
- kakšne so bile vsestranske posledice bojevanj med prvo svetovno vojno (smrtne žrtve, invalidi, epidemija španske gripe, položaj žensk, nova orožja, vojna propaganda, razpad imperijev, nova politična podoba Evrope – versajska Evropa, Društvo narodov).

Odgovore na zastavljena vprašanja najdejo dijaki na spletni strani Muzeja novejše zgodovine Slovenije na povezavi: <http://www.muzej-nz.si/si/izobrazevanje/1359>.

Vojaški dnevnik so posebnost prve svetovne vojne. Vojaške oblasti so spodbujale pisanje dnevnikov, tako da se jih je veliko ohranilo. Ohranjeno je tudi veliko število vojaških dnevnikov slovenskih vojakov med prvo svetovno vojno. Eden med njimi je vojaški dnevnik vojaka Filipa Jurkoviča. Njegovo pot po različnih frontah prve svetovne vojne ter njegova doživetja in opažanja si dijaki preberejo na digitaliziranem zemljevidu na povezavi <https://www.rtv slo.si/prva-svetovna-vojna/dnevnik>.

Dijaki napišejo zgodovinski esej s pomočjo predznanja, ki so ga pridobili z učbenikom in interaktivnim delovnim listom ter s pomočjo informacij o življenju vojakov v času prve svetovne vojne z navedene spletne strani Muzeja novejše zgodovine Slovenije ter s pomočjo digitaliziranega zemljevida z označeno potjo po različnih frontah prve svetovne vojne vojaka Filipa Jurkoviča. Pri pisanju eseja so dijakom v pomoč navodila za zgodovinski esej ter kriteriji uspešnosti za vrednotenje eseja. Profesor esej ovrednoti po v naprej znanih kriterijih uspešnosti ter dijakom omogoči možnost izboljševanja ocen.

Navodila in kriteriji uspešnosti za esej z naslovom *Življenje v vojaških jarkih prve svetovne vojne* so v spletni učilnici v poglavju o prvi svetovni vojni in rubriki *Esej*. Eseje oddajo v ocenjevanje v odložišču *Naloge*.

Kriteriji uspešnosti za vrednotenje zgodovinskega eseja

Ocena	Opisni kriterij
Odlično	Esej je prepričljiv, transparenten z ustrezno uporabo strokovne terminologije, dijak je pri pisanju eseja povsem samostojen in z lastnimi izvirnimi argumenti utemeljuje. Argument vključuje utemeljitve, dokaze in primere. Vključena so vsa pomembna zgodovinska dejstva in dokazi v podporo argumentaciji; razlago dopolnjuje s podpornimi argumenti; dosledno je uporabljena ustrezna zgodovinska terminologija; predstavljena so dejstva, dokazi in s primeri podprta lastna stališča; dosledno je upoštevan zgodovinski kontekst.
Prav dobro	Esej je prepričljiv in povsem samostojno napisan, transparentnost pa je pomanjkljiva, saj dijak ne prikaže glavnih značilnosti teme, ki jo razlaga. Ne vključuje izvirnih dokazov in primerov v argumentaciji. Vključena so vsa pomembna zgodovinska dejstva in dokazi v podporo argumentaciji; razlage ne uspe podpreti z vsemi možnimi podpornimi argumenti; pri uporabi zgodovinske terminologije ni vedno dosleden; v razlagi navaja le tuja stališča. Poskusi predstaviti tudi lastna stališča; dosledno je upoštevan zgodovinski kontekst.
Dobro	Esej je ustrezen, ne opazimo primerov za doseganje transparentnosti, a je dijak pri pisanju povsem samostojen. Izvirnih idej ni. Vključena je večina pomembnih zgodovinskih dejstev in dokazov tudi posamezni primeri v podporo argumentaciji; razlage ne uspe podpreti z možnimi podpornimi argumenti; pri uporabi zgodovinske terminologije ni dosleden; v razlagi skuša navajati tuja stališča; meša sedanost z obravnavanim zgodovinskim kontekstom.
Zadostno	Esej je skromen, dijak se moti, ne vključuje nazornih primerov pri razlagi izbrane tematike. Izvirnih idej ni. Vključenih je le del pomembnih zgodovinskih dejstev in dokazov pri argumentaciji ali pa manj pomembni; razlage ne dopolnjuje s podpornimi argumenti; meša sedanost z obravnavanim zgodovinskim kontekstom.

Sklep

Izkušnje pouka zgodovine na daljavo v času epidemije covid-19 spomladi 2020, ki smo jih ugotovili s spletnim anketiranjem, so izpostavile nekatere priložnosti in možnosti pouka zgodovine na daljavo, kot so večja učna individualizacija, uvažanje formativnega spremljanja, raba digitalne tehnologije v didaktične namene, večja fleksibilnost pri načrtovanju in izvedbi pouka. Po drugi strani pa so učitelji za izzive pouka zgodovine na daljavo opredelili zlasti rabo digitalne tehnologije z vidika pomanjkljivih digitalnih kompetenc in slabše računalniške opremljenosti ter internetnih povezav tako pri učiteljih kot pri učencih. Izziv so predstavljali zlasti spodbujanje in ohranjanje motivacije za učenje ter preverjanje in ocenjevanje znanja na daljavo, pa tudi načrtovanje in organizacija pouka na daljavo.

Zato smo s pomočjo strokovne literature in na temelju primerov dobre prakse, ki so jih delili učitelji zgodovine v času pouka na daljavo v spletni učilnici sodelov@Inici za zgodovino na SIO portalu, opredelili načine za spodbujanje in ohranjanje motivacije za učenje zgodovine ter za preverjanje in ocenjevanje znanja zgodovine na daljavo.

Zunanje in notranje pobude za učenje, intenzivnost, kakovost in trajanje učenja opredeljujejo učno motivacijo. Učenci so uspešnejši, če jih vodi notranja motivacija. Učitelj spodbuja motivacijo za učenje z jasno opredeljenimi zahtevami, pričakovanji, spodbudami in zanimivimi in poučnimi didaktičnimi strategijami. Znan in učinkovit model vplivanja na večjo motivacijo je *PPZZ*, ki opredeljuje načine za pridobivanje in vzdrževanje pozornosti (P), večanje pomembnosti znanja (P), grajenje zaupanja učencev v lastne zmožnosti (Z) in spodbujanje zadovoljstva (Z). Notranjo motivacijo veča tudi učiteljev odnos do zgodovine in odnos do učencev. Notranja motivacija se poveča tudi z navajanjem učencev na prevzemanje odgovornosti, zlasti z načrtovanjem lastnih ciljev učenja glede na skupne ter z jasnimi kriteriji uspešnosti, ki omogočajo, da se učenci izkažejo z znanjem na močnih področjih. Tako se učencem omogoči, da lahko izberejo vsaj med dvema različnima načinoma izkazovanja znanja, ter jim ponudi možnost izboljševanja učnega dosežka pred končnim ocenjevanjem. Gre za spremljanje in vrednotenje znanja po načelih formativnega spremljanja. Pomembne so tudi naloge in navodila za učenje, ki odražajo odgovornost in vključenost učencev in manj ubogljivost. Uporabljati je treba raznolike didaktične strategije, ki se pri učenju zgodovine odražajo zlasti pri učenju z raznolikimi zgodovinskimi viri, ki omogočajo življenje v zgodovinska obdobja in ponazoritev življenja in dela v preteklosti in sedanjosti, pa tudi razvijanje veščin kritičnega mišljenja, ustvarjalnost in inovativnost. Na spodbujanje in ohranjanje motivacije vplivajo tudi različni ledolomilci, npr. *Pokaži in povej*, *Ugani učno snov*, *Zgodovinska osebnost iz učbenika* idr. Motivacijo in ugotavljanje predznanja omogočajo tudi različne motivacijske tehnike kot so npr. ključna ali odprta vprašanja, ključne ali debatne trditve, nedokončane povedi, spletni kvizi, interaktivni videofilmi in delovni listi, e-časovni trakovi, e-miselni vzorci, vstopni/izstopni listki, metoda VŽN idr. Zelo zanimiv, učinkovit in inovativen pristop pa predstavljajo tudi interaktivne sobe pobega.

Pri pouku zgodovine na daljavo se priporoča preverjanje in ocenjevanje znanja obveznih tem po učnih načrtih za zgodovino v osnovni šoli in gimnaziji ter katalogu znanja za zgodovino v programih SSI/PTI. Bolj kot klasični načini preverjanja in ocenjevanja znanja zgodovine, ki ju predstavljajo pisni preizkusi in ustno ocenjevanje, se pri pouku na daljavo priporočajo drugi načini, kot so poročila, referati, zgodovinski eseji, seminarske naloge, plakati, makete, zgodovinske govorne vaje, debatne oblike, avtentične naloge, portofolio (eListovnik) idr. Spro-

tno spremljanje znanja omogočajo spletni kvizi v aplikacijah Kahoot, Quizizz, kvizi, izdelani z orodji H5P v spletnih učilnicah Moodle, ankete v aplikacijah 1ka, Google Forms idr. Sprotno spremljanje znanja omogočajo tudi e-miselni vzorci Xmind, MindMeister, Simplemind, Mindomo idr., pa e-časovni trakovi TimeToast in Sutori. Formativno spremljanje omogočajo aplikacije GoFormative, Socrative, Oodlu idr.

Učenje na daljavo s formativnim spremljanjem in vrednotenjem znanja zgodovine omogočajo gradiva s portala Jazon, v kombinaciji z uporabo spletnih učnih okolij kot so spletne učilnice Moodle, eListovnik, Google spletno učilnico v kombinaciji Gdrive in Gmail. Na voljo so gradiva za vse obvezne teme po gimnazijskih učnih načrtih in za 9. razred osnovne šole.

Vzorčni primer obravnave tematskega sklopa o prvi svetovni vojni pri pouku zgodovine na daljavo v 3. letniku gimnazije vključuje za uvodno motivacijo analizo vojne razglednice ali dopisnice, ki jo dijaki izberejo na portalu Kamra, svoje razmišljanje o sporočilu izbrane razglednice ali dopisnice pa zapišejo na svoj listič v aplikaciji Padlet. Učenje poteka v spletnem učnem okolju spletne učilnice Moodle ter z uporabo gradiva o prvi svetovni vojni s portala Jazon. Delovni list s portala Jazon je preoblikovan v interaktivno obliko v aplikaciji Liveworksheets. Interaktivnemu delovnemu listu je na začetku dodan še vstopni listek z nalogami, ki od dijaka zahtevajo ponovitev učne snovi (ugotavljanje predznanja in spodbujanje motivacije), tako da zapišejo tri dejstva/misli/ideje o imperialistični podobi sveta na prelomu 19. v 20. stoletje, o zaostrovanju odnosov med velesilami pred prvo svetovno vojno in o oboroževalni tekmi. Ko preučijo namene učenja, ki so prav tako zapisani na interaktivnem delovnem listu, pa načrtujejo svoje osebne namene (cilje) učenja tako, da zapišejo tri vprašanja o tem, kako je imperialism svet zapeljal v vojno. Na koncu učenja preverijo, ali so prejeli odgovore na svoja vprašanja. Sledi samostojno učenje s pomočjo nalog in aktivnosti na interaktivnem delovnem listu. Na koncu učenja pa svoje znanje dijaki samovrednotijo s pomočjo semaforja za samovrednotenje znanja s portala Jazon, ki se nanaša na deklarativno, procesno in odnosno znanje. Za vedoželjnejše dijake je na voljo dodatna naloga, pri kateri analizirajo dodatna gradiva o življenju vojakov med prvo svetovno vojno s spletne strani Muzeja novejše zgodovine Slovenije ter digitalizirani vojaški dnevnik vojaka Filipa Jurkoviča s portala RTV Slovenija ter napišejo esej po v naprej znanih kriterijih za ocenjevanje eseja pri zgodovini. Pred ocenjevanjem eseja imajo dijaki možnost izboljševanja z oddajo eseja učitelju v pregled. Učitelj dijakom sporoči informativno povratno informacijo o kakovosti eseja glede na kriterije. Dijaki pa glede na to povratno informacijo izboljšajo esej pred končnim ocenjevanjem znanja. Komunikacija med učiteljem in dijaki poteka v spletni učilnici in preko videokonferenc v aplikaciji Zoom.

Veliko predstavljenih didaktičnih idej za spodbujanje in ohranjanje motivacije za učenje zgodovine ter za sprotno spremljanje in vrednotenje znanja zgodovine pa je uporabnih tudi pri pouku v živo v učilnicah in izven.

Viri

Analiza spletne ankete z učitelji zgodovine v osnovnih šolah (25. 8. 2020) in gimnazijah (19. 8. 2020). Interno gradivo. Ljubljana: ZRSŠ.

Bizjak, Cvetka (2013). Učenje učinkovitega učenja v sodobni šoli. V: *Zgodovina v šoli*, 22 (1–2), str. 2–12.

Brodnik, Vilma (2021). Smernice za uporabo digitalne tehnologije pri predmetu zgodovina. Ljubljana: ZRSŠ. Pridobljeno s: https://www.zrss.si/pdf/DTSmernice_zgodovina.pdf.

Brodnik, Vilma (2018). Samovrednotenje in vrstniško vrednotenje znanja in učenja zgodovine. V: *Formativno spremljanje pri zgodovini*. Ljubljana: ZRSŠ, str. 14–29.

Brodnik, Vilma et al. (2015). *Izzivi razvijanja in vrednotenja znanja v gimnazijski praksi. Zgodovina*. Priročnik z zgoščenko za učitelje. Ljubljana: ZRSŠ. Pridobljeno s: <https://www.zrss.si/pdf/izzivi-razv-vred-znanja-gimn-zgodovina.pdf> (priročnik).

Formativno spremljanje pri zgodovini. Priročnik za učitelje. Ljubljana: ZRSŠ, 2018.

Gradivo projekta ATS 2020. Ljubljana: ZRSŠ.

Kastelic, Nuša, Kmetič, Ema, Lazič, Teja, Okretič, Tea (2021). *Kako motivirati učene pri poučevanju na daljavo*. Priročnik za učitelje. Oddelek za psihologijo, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani.

Katalog znanja. Zgodovina. Srednje strokovno izobraževanje (SSI). Poklicno-tehniško izobraževanje (PTI), 2007. Pridobljeno s: <http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2017/programi/Ssi/KZ-IK/katalog.htm>

Marentič Požarnik, Barica (2021). *Psihologija učenja in pouka. Od poučevanja k učenju*. Ljubljana: DZS.

Portal Jazon – Zgodovina. Pridobljeno s <http://zgodovina-jazon.splet.arnes.si/>

Program osnovna šola. Zgodovina. Učni načrt. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo, 2011. Pridobljeno s: https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_zgodovina.pdf.

Prva svetovna vojna – Gradivo Muzeja novejšje zgodovine Slovenije. Pridobljeno s: <http://www.muzej-nz.si/si/izobrazevanje/1359>

Prva svetovna vojna – Interaktivni delovni list na povezavi: <https://www.liveworksheets.com/1-sv153308hg>.

Prva svetovna vojna – Padlet na povezavi: <https://padlet.com/brodnikvilma/hodcwgan-66ss1ctk>

Prva svetovna vojna – Vojne razglednice in dopisnice. Pridobljeno s: <https://www.kamra.si/digitalne-zbirke/slovenske-razglednice-iz-casa-prve-svetovne-vojne/>

Rupnik Vec, Tanja (2004). Mit o motivaciji in „nehajmo že vendar učence motivirati“. V: *Vzgoja in izobraževanje*, 35 (4), str. 13–18.

Smernice za uporabo zaslonov pri otrocih in mladostnikih. Ljubljana: Sekcija za primarno pediatrijo Združenja za pediatrijo Slovenskega zdravniškega društva, 2021. Pridobljeno s: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/uporaba_zaslonov_smernice_za_splet_150_vecje_ilustr

Smole, Tomaž (2021). Uporaba sobe pobega za motivacijo učenja zgodovine pri pouku na daljavo. V: *Zgodovina v šoli*, 29 (1), str. 46–55.

Spletna učilnica *SOD-Sodelov@Inica Zgodovina* na povezavi: <http://skupnost.sio.si/course/view.php?id=943>

Spletna učilnica *ŠS-Zgodovina študijska GIM* na povezavi: <https://skupnost.sio.si/course/view.php?id=100>

Spodbujanje razvoja veščin dela z viri s formativnim spremljanjem. Ljubljana: ZRSS, 2018. Pridobljeno s: <https://www.zrss.si/pdf/VescineDelazViri.pdf>

Tematski sklop o prvi svetovni vojni pri pouku zgodovine na daljavo. Pridobljeno s: <https://podpora.sio.si/zgodovina-na-daljavo-prva-svetovna-vojna/>

Učni načrt. Gimnazija. Zgodovina. Obvezni predmet (modul 280 ur). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo, 2008. Pridobljeno s: http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_zgodovina_280_ur_gimn.pdf

Vojni dnevnik Filipa Jurkoviča. Pridobljeno s: <https://www.rtvlo.si/prva-svetovna-vojna/dnevnik>

Zgodovina v šoli:

- *Spodbujanje kritičnega mišljenja pri pouku zgodovine*, 2018, 27 (1) pridobljeno s: <https://www.sistory.si/11686/44836> ter
- *Avtentično učenje zgodovine*, 2019, 28 (1).

Izbor spletnih aplikacij

eListovnik v spletnem učnem okolju Mahara na povezavi <https://listovnik.sio.si/>

Canva na povezavi https://www.canva.com/sl_si/

Ideabordz na povezavi <https://ideaboardz.com/>

Jamboard na povezavi <https://jamboard.google.com/>

Padlet na povezavi <https://padlet.com>

eČasovni trakovi:

Sutori na povezavi <https://www.sutori.com/en/>

TimeToast na povezavi <https://www.timetoast.com/>

eMiselni vzorci:

MindMeister na povezavi <https://www.mindmeister.com/>

Mindomo na povezavi <https://www.mindomo.com/>

Simplemind na povezavi <https://simplemind.eu/>

XMind na povezavi <https://www.xmind.net/>

Interaktivni delovni listi:

Interaktivni delovni listi Liveworshheets na povezavi <https://www.liveworksheets.com/>

Spletna križanka:

Spletna križanka Crossword Lab na povezavi <https://crosswordlabs.com/>

Spletni kvizi:

GoFormative na povezavi <https://en-gb.formative.com/>

Kahoot na povezavi <https://kahoot.com/>

Oodlü na povezavi <https://oodlu.org/home>

Quizizz na povezavi <https://quizizz.com/>

Socrative na povezavi <https://www.socrative.com/>

Mag. Melita Gorše Pihler, Zavod RS za šolstvo

Lidija Pulko, Zavod RS za šolstvo

Izkušnje učiteljev z uporabo digitalne tehnologije pri pouku matematike

Povzetek

Izid zbornika prispevkov *Digitalna tehnologija pouk razvija* spodbuja razmislek o dejanski vključenosti dejavne rabe digitalne tehnologije pri pouku matematike v osnovnih in srednjih šolah. V letu 2021 smo izvedli raziskavo, s katero smo želeli ugotoviti, ali učitelji v pouk matematike vključujejo digitalno tehnologijo v skladu z učnimi načrti/katalogi znanja in ali v poučevanje vključujejo digitalno tehnologijo za vse namene, ki so za posamezno digitalno tehnologijo predvideni v Smernicah za uporabo digitalne tehnologije pri predmetu matematika. Zanimalo nas je tudi, ali učenci pri pouku matematike aktivno uporabljajo digitalno tehnologijo v enakem deležu kakor učitelji. V prispevku predstavljamo analizo raziskave in navajamo priporočila za učitelje. Prispevek je obogaten s seznamom, ki je nastal na osnovi odgovorov učiteljev na vprašanje, katere matematične in avtentične probleme, matematične preiskave, empirične preiskave in projektne naloge vključujejo v svoj pouk in katero digitalno tehnologijo ob tem uporabljajo, kar povzemamo v preglednici (Priloga 1). Dodajamo tudi nekaj primerov uporabe digitalne tehnologije v praksi poučevanja matematike (Priloga 2).

Ključne besede: aktivna raba digitalne tehnologije, pouk matematike, raziskava

Uvod

Ob zaključku formalnega izobraževanja družba 21. stoletja od učenca/dijaka med drugim pričakuje tudi razvite kompetence uporabe digitalne tehnologije.

»Šola naj bi izobraževala za uspešno učenje, delo in življenje. Uporaba tehnologije se zahteva in pričakuje pri nadaljnjem študiju, v vseh poklicih in na vseh delovnih mestih ter je tudi sestavni del vsakdanjega življenja« (Program osnovna šola matematika. Učni načrt, 2011, str. 45).

Tako je šoli naložena naloga, da učence/dijake usposobi za rabo digitalne tehnologije.

Nekaj splošnih prednosti uporabe digitalne tehnologije v izobraževanju je navedenih v Strokovnih podlagah za didaktično uporabo IKT¹ v izobraževalnem procesu za področje matematike, tehnike in računalništva:

»IKT omogoča vključevanje interaktivnosti, vizualizacije in drugih možnosti za podporo kognitivnim procesom, posredovanje povratnih informacij in ocenjevanja znanja, sodelovalno delo in izmenjavo zamisli, lažje iskanje, izbiro, izdelavo in shranjevanje učnih gradiv ter bolj učinkovito organiziranje učnih aktivnosti in administrativnih opravil, ki so povezana s pedagoškim procesom« (Urbančič idr., 2021, str. 5).

O prednostih uporabe digitalne tehnologije pri pouku matematike in o zahtevah za vključevanje digitalne tehnologije v pouk je v učnem načrtu za matematiko za program osnovne šole² zapisano:

»informatijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) je lahko sredstvo za razvoj matematičnih pojmov, sredstvo za ustvarjanje, simuliranje in modeliranje realnih ali učnih situacij, lahko je učni pripomoček ali komunikacijsko sredstvo. Učni načrt pri nekaterih vsebinah predvideva uporabo tehnologije, pri drugih pa je odločitev prepuščena učitelju« (Program osnovna šola matematika. Učni načrt, 2011, str. 80).

V Smernicah za uporabo digitalne tehnologije pri predmetu matematika (Sirnik in Bone, 2021) so navedena priporočila za vključevanje digitalne tehnologije v pouk matematike v osnovni in srednji šoli.

Namen raziskave, raziskovalna vprašanja in hipoteze

Namen raziskave je bil ugotoviti vključenost digitalne tehnologije v pouk matematike glede na zahteve in priporočila učnih načrtov/katalogov znanja in smernic.

1 IKT (informatijsko-komunikacijska tehnologija) V novejših dokumentih uporabljamo izraz digitalna tehnologija.

2 Podobne zapise najdemo v vseh učnih načrtih in katalogih znanja za matematiko.

Zastavili smo si vprašanja:

- Ali učitelji pri pouku matematike uporabljajo digitalno tehnologijo v skladu z učnimi načrti/katalogi znanja?
- V kolikšnem deležu učitelji v pouk matematike vključujejo digitalno tehnologijo za posamezne namene, zapisane v smernicah?
- Ali učenci pri pouku matematike aktivno uporabljajo digitalno tehnologijo v enakem deležu kakor učitelji?

Pričakovali smo rezultate raziskave, ki bi potrdili hipoteze:

- Hipoteza 1: Učitelji uporabljajo digitalno tehnologijo v skladu z učnimi načrti/katalogi znanja.
- Hipoteza 2: Učitelji uporabljajo navedeno digitalno tehnologijo za vse pričakovane namene, vendar v različnih deležih.
- Hipoteza 3: Učenci/dijaki pri pouku matematike vso navedeno digitalno tehnologijo uporabljajo v večjem deležu kakor učitelji.

Metodologija

VZOREC

K izpolnjevanju vprašalnika smo povabili učitelje, ki poučujejo matematiko v osnovnih, in učitelje, ki poučujejo matematiko v srednjih šolah (gimnazija, srednje strokovno izobraževanje, srednje poklicno izobraževanje, nižje poklicno izobraževanje, poklicno-tehniško izobraževanje).

Vprašalnik, namenjen učiteljem, ki poučujejo matematiko v osnovnih šolah (OŠ), je izpolnilo 337 učiteljev, in vprašalnik, namenjen učiteljem, ki poučujejo matematiko v srednjih šolah (SŠ), 107 učiteljev.

POSTOPEK

Raziskava je potekala v obdobju od konca junija do konca avgusta leta 2021. Učitelje matematike smo povabili k izpolnjevanju vprašalnika z objavo v spletnih učilnicah za matematiko (ŠS-Matematika študijska OŠ, ŠS-Matematika študijska GIM, ŠS-Matematika študijska PSI). Učitelje smo ponovno povabili k izpolnjevanju vprašalnikov na srečanju študijskih skupin učiteljev matematike avgusta 2021. Na rezultate raziskave je lahko vplivalo dejstvo, da je pouk v obdobju pred izvedbo raziskave zaradi epidemioloških razmer (covid-19) potekal prilagojeno, kar pomeni, da je občasno potekal na daljavo.

OPIS INSTRUMENTRIJA

Za namen raziskave smo s spletnim orodjem 1KA oblikovali dva vprašalnika (prvega za učitelje, ki poučujejo matematiko v osnovnih šolah, in drugega za učitelje, ki poučujejo matematiko v srednjih šolah). Pri oblikovanju vprašalnikov smo sledili zapisom v smernicah, pri namenih uporabe določene digitalne tehnologije smo le-te v skladu s pričakovano uporabo smiselno razširili. Vprašanja smo razdelili v vsebinsko zaključene sklope. Učitelji so odgovarjali z izbiro enega ali več ponujenih odgovorov, vključili smo tudi vprašanja odprtega tipa.

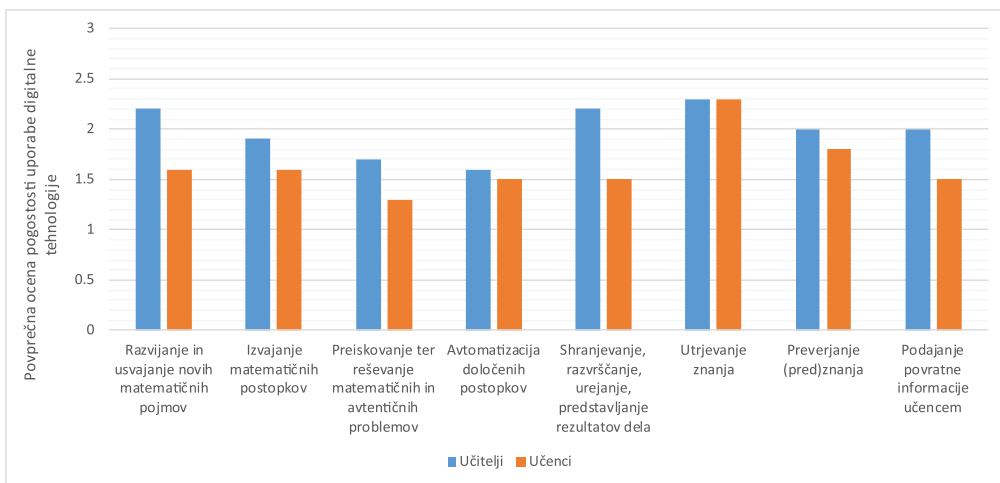
Uporaba digitalne tehnologije pri pouku matematike

V smernicah je o uporabi **digitalne tehnologije** zapisano:

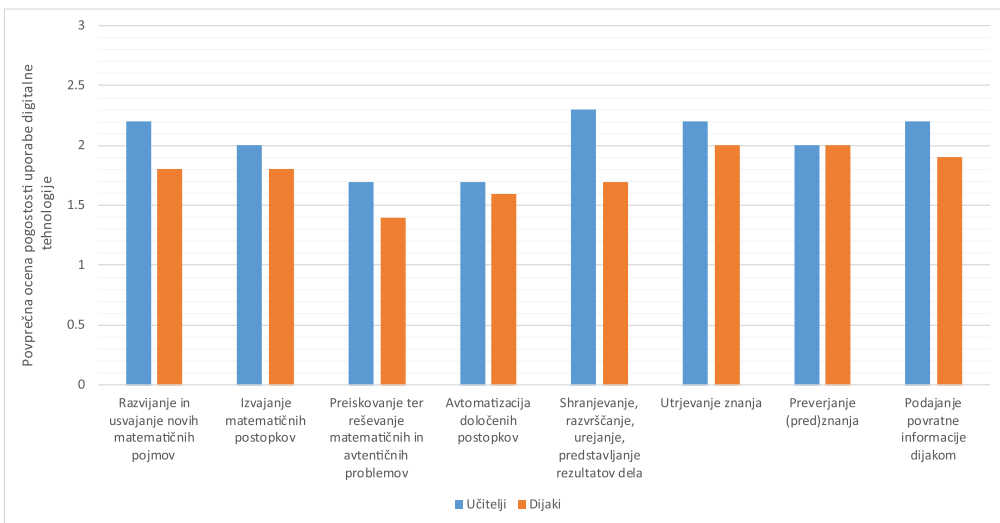
»pri pouku matematike jo uporabljamo z naslednjim namenom:

- *razvijanja in usvajanja novih matematičnih pojmov,*
- *izvajanja matematičnih postopkov,*
- *raziskovanja in reševanja matematičnih ter avtentičnih problemov (modeliranje),*
- *avtomatiziranja določenih postopkov,*
- *shranjevanja, razvrščanja, urejanja, predstavljanja rezultatov dela,*
- *utrjevanja in preverjanja (pred)znanja,*
- *podajanja povratne informacije» (Sirnik in Bone, 2021, str. 4–5).*

Na vprašanje *Kako pogosto vi (kot učitelj) in vaši učenci/dijaki uporabljate digitalno tehnologijo s posameznim namenom?* so učitelji odgovarjali z vpisom števil: 0 nikoli, 1 redko, 2 občasno ali 3 pogosto (Grafični prikaz 1, Grafični prikaz 2). Osnovnošolski učitelji so označili, da kot učitelji najpogosteje uporabljajo digitalno tehnologijo za *utrjevanje znanja*, srednješolski učitelji pa so označili, da kot učitelji najpogosteje uporabljajo digitalno tehnologijo za *shranjevanje, razvrščanje, urejanje, predstavljanje rezultatov dela*. Učitelji so se opredelili, da učenci/dijaki najpogosteje uporabljajo digitalno tehnologijo za *utrjevanje znanja*, dijaki tudi za *preverjanje (pred)znanja*. Označili so, da učenci/dijaki digitalno tehnologijo najmanj pogosto uporabljajo za *preiskovanje ter reševanje matematičnih in avtentičnih problemov*.



Grafični prikaz 1: OŠ – Uporaba digitalne tehnologije pri pouku matematike za posamezni namen.



Grafični prikaz 2: SŠ – Uporaba digitalne tehnologije pri pouku matematike za posamezni namen.

Izkazalo se je, da za skoraj vse navedene namene uporabe digitalne tehnologije pri pouku matematike velja, da učitelji v povprečju uporabljajo digitalno tehnologijo pogosteje kot učenci/dijaki. Učenci/dijaki digitalno tehnologijo najmanj pogosto uporabljajo za *preiskovanje ter reševanje matematičnih in avtentičnih problemov*.

Veljalo bi razmisliti, kako v pouk matematike vključiti več dejavnosti, pri katerih bi učenci/dijaki aktivno uporabljali digitalno tehnologijo. Predvsem bi bilo treba za pouk matematike načrtovati več smiselnih dejavnosti, pri katerih bi učenci/dijaki preiskovali ter reševali matematične in avtentične probleme z uporabo digitalne tehnologije.

Uporaba računal, emulatorjev in pametnih telefonov pri pouku matematike

Učenci/dijaki uporabljajo **računalo** za različne namene. Kot predlagata Sirnik in Bone (2021),

»računalo naj se uporablja kot orodje v funkciji olajšanja učenja drugih vsebin (npr. pri stereometrijskih izračunih ali drugih učnih situacijah (npr. raziskovanje), kjer učencem³ omogoča osredotočenje na cilje višjih taksonomskih stopenj). Po presoji se računalo lahko uporablja tudi kot kognitivno sredstvo (npr. izračunati/določati kvadratne korene števil brez tipke za kvadratni koren; preiskovati pravilo za množenje/deljenje s potenco števila 10). Računalo se smiselno uporablja glede na cilje pouka« (str. 5).

Cilji in standardi znanja/pričakovani dosežki, ki učitelju nalagajo vključevanje računalna v pouk matematike, so zapisani v učnih načrtih in katalogih znanja. Navajamo le nekaj primerov:

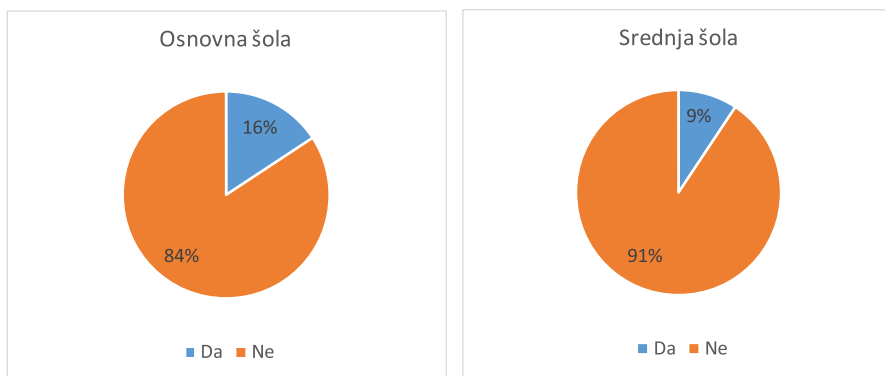
- *»Učenci z žepnim računalom izračunajo vrednost izraza z ulomki.« (cilj v 7. razredu, osnovna šola)*
- *»Učenci rešijo besedilne naloge z uporabo Pitagorovega izreka v ravnini (z računalom in brez njega).« (cilj v 8. razredu, osnovna šola)*
- *»Učenec uporablja žepno računalo za izračun vrednosti številskega izraza.« (minimalni standard v 8. razredu, osnovna šola)*
- *»Dijak razume odnos med kubičnim korenem in kubom števila ter računa korene z navadnim računalom.« (opis cilja v sklopu Osnovna znanja o številih, srednješolski strokovni program)*
- *»Dijaki uporabljajo deleže in odstotke ter procentni račun v nalogah iz vsakdanjega življenja in spretno uporabljajo žepno računalo.« (cilj v sklopu Racionalna števila, program gimnazija)*

Za doseganje ciljev in standardov/pričakovanih dosežkov iz učnih načrtov in katalogov znanja mora učitelj najprej učence usposobiti za uporabo računalna. Pri tem mu lahko pomaga **emulator**.

»Pri uporabi žepnega računalna je lahko učitelju v veliko podporo emulator – računalniški program, ki omogoča delovanje žepnega računalna na računalniških operacijskih sistemih. Emulator je programska oprema, ki prikaže virtualno računalo. Le-to je enako realnemu žepnemu računalu, ki ga uporabljajo učenci« (Sirnik in Bone, 2021, str. 5).

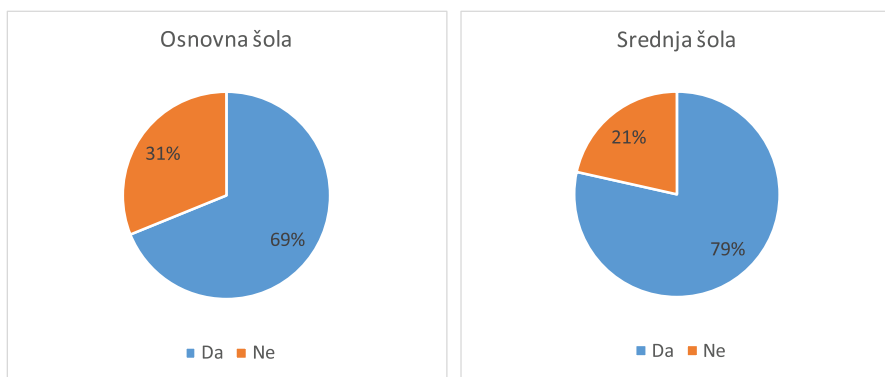
Na vprašanje *Ali pri pouku matematike vi (kot učitelj) uporabljate emulator?* so učitelji odgovorili pritrnilno v zelo majhnem deležu, 16 % osnovnošolskih učiteljev in 9 % srednješolskih učiteljev (Grafični prikaz 3).

3 V vseh zapisih v smernicah je učenec razumljen kot učenec/dijak.



Grafični prikaz 3: Delež odgovorov o uporabi emulatorja pri učiteljih.

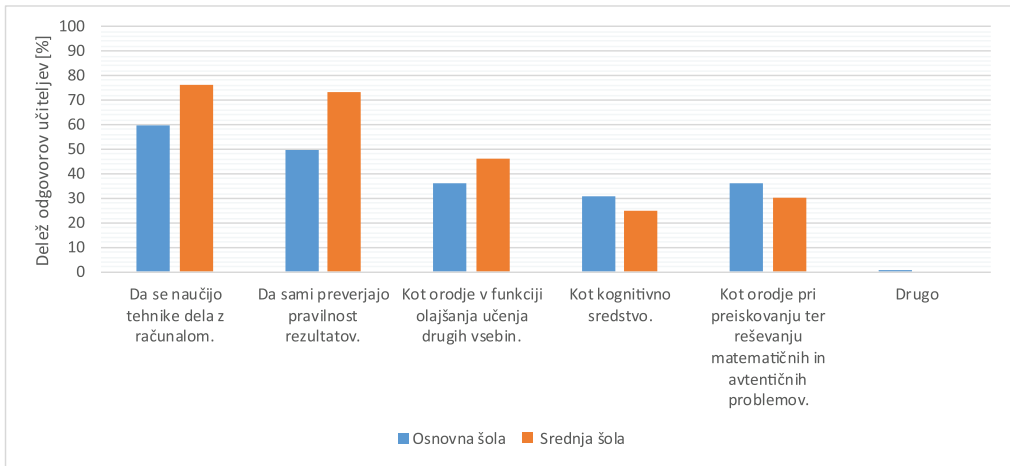
Pri vprašanju o uporabi **računala** je 69 % osnovnošolskih in 79 % srednješolskih učiteljev matematike označilo, da njihovi učenci/dijaki pri pouku matematike uporabljajo računalno (Grafični prikaz 4).



Grafični prikaz 4: Delež odgovorov o uporabi računalna pri učencih/dijakih.

Nabor namenov uporabe računalna pri pouku matematike, zapisanih v smernicah, smo smiselno razširili. Razširjen nabor namenov je razviden iz Grafičnega prikaza 5. Med nameni, za katere učenci/dijaki uporabljajo računalno, so učitelji v največjem deležu izbrali namena *da se naučijo tehnike dela z računalom* in *da sami preverjajo pravilnost rezultatov*. V nekoliko manjšem deležu so izbrali namena *kot orodje v funkciji olajšanja učenja drugih vsebin* in *kot orodje pri preiskovanju⁴ ter reševanju matematičnih in avtentičnih problemov*. V najmanjšem deležu so izbrali namen *kot kognitivno sredstvo*. Pri *drugo* so zapisali: pri delu na daljavo.

4 Matematična preiskava, empirična preiskava



Grafični prikaz 5: Delež odgovorov o uporabi računalna za posamezni namen pri učencih/dijakih.

Glede na cilje in standarde znanja/pričakovane dosežke v učnih načrtih in katalogih znanja v zvezi z uporabo računalna, ki učitelja zavezujejo k vključevanju navedene digitalne tehnologije v pouk, smo pričakovali uporabo računalna pri vseh učencih/dijakih. Učitelji v osnovni in srednji šoli naj bi izkoristili priložnosti, ki jih nudi uporaba emulatorja pri uresničevanju ciljev v učnih načrtih in katalogih znanja, povezanih z uporabo računalna. Učenci/dijaki v največjem deležu uporabljajo računalno za učenje tehnike dela z računalom in za preverjanje pravilnosti rezultatov. Potreben bi bil razmislek, kako v pouk matematike smiselno vključevati (več) dejavnosti z uporabo računalna za vse navedene namene.

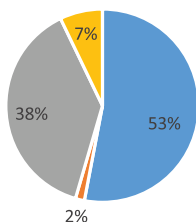
Prednosti uporabe **mobilnih naprav** opredeli Kaker (2016):

»Uporaba mobilnih naprav prinaša številne prednosti, saj naprave omogočajo različne načine komuniciranja, reševanja problemov in simulacijo realnih situacij, hkrati pa se je prek njih mogoče priključiti na družbene medije, sodelovati, si izmenjevati različne datoteke in gradiva ter pregledovati učne vire« (str. 15).

Razvoj mobilnih naprav med drugim omogoča uporabo računalna tudi na **pametnem telefonu**. Na vprašanje *Ali vaši učenci/dijaki namesto računalna uporabljajo pametni telefon?* je nekoliko več kot polovica sodelujočih učiteljev odgovorila, da *vsi učenci uporabljajo računalno*. Učitelji so v nekoliko manjšem deležu odgovorili, da *nekaj učencev uporablja računalno in nekaj pametni telefon*, v najmanjšem deležu so odgovorili, da *vsi učenci/dijaki namesto računalna uporabljajo pametni telefon* (Grafični prikaz 6). Pri *drugo* so učitelji zapisali: računalno na računalniku ali tablici; mobilni telefon uporabijo, kadar računalna nimajo s seboj; redko uporabljamo telefon ali računalno; računalno uporabimo samo po potrebi, če je nujno; dijaki uporabljajo računalno in

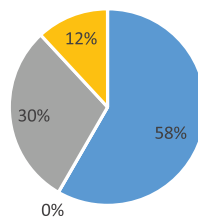
pametni telefon; vsi dijaki uporabljajo računalno, občasno tudi pametni telefon (z aplikacijo GeoGebra); vsi dijaki uporabljajo računalno, pri določenih urah vsi dijaki uporabljajo tudi pametni telefon (za grafično računalno Desmos).

Osnovna šola



- Vsi učenci/dijaki uporabljajo računalno.
- Vsi učenci/dijaki namesto računalna uporabljajo pametni telefon.
- Nekaj učencev/dijakov uporablja računalno in nekaj pametni telefon.
- Drugo.

Srednja šola



- Vsi učenci/dijaki uporabljajo računalno.
- Vsi učenci/dijaki namesto računalna uporabljajo pametni telefon.
- Nekaj učencev/dijakov uporablja računalno in nekaj pametni telefon.
- Drugo.

Grafični prikaz 6: Delež odgovorov o uporabi pametnega telefona kot računalna pri učencih/dijakih.

Učitelje smo povprašali še o drugih namenih, za katere njihovi učenci/dijaki uporabljajo pametni telefon pri pouku matematike. Osnovnošolski učitelji so navedli, da, razen v funkciji računalna, njihovi učenci uporabljajo pametne telefone kot štoparico, za fotografiranje tabelske slike, za vpisovanje idej in pobud v Padlet, za skupno izpolnjevanje dokumentov, za branje QR kod, za raziskovanje po spletu, za pridobivanje podatkov, za iskanje matematičnih dejstev, za iskanje razlage neznanih pojmov v zvezi z matematiko, za reševanje spletnih kvizov (npr. Kahoot), za reševanje spletnih anket, vprašalnikov (npr. Forms), za reševanje interaktivnih vaj, za dostop do spletnih učilnic, za sodelovanje v matematični sobi pobega, pri virtualnem iskanju skritega zaklada. Srednješolski učitelji kot druge namene uporabe pametnega telefona pri pouku matematike navajajo uporabo pri sodelovalnem delu (na primer za prijavo na pametno tablo in deljenje rešitev), za uporabo aplikacij (za preverjanje pravilnosti rešitev, za preverjanje znanja, za risanje grafov), za dostop v spletno učilnico, za preiskovanje, za delo z e-učbenikom, za iskanje nalog, informacij in namigov, za dostop do gradiva, za učenje in preverjanje postopkov, za pomoč pri razumevanju, za raziskovanje, za posredovanje fotografij, za poslušanje videoposnetkov, za dajanje povratnih informacij, tudi za reševanje izzivov.

Pametni telefon se pri pouku matematike ne uporablja le v funkciji računalna, temveč tudi v druge raznolike namene, s katerimi učitelji obogatijo pouk. Pri tem je pomembno poudariti, da

je uporaba pametnih telefonov pri pouku matematike lahko učinkovita le ob ustrezni podpori učitelja.

Uporaba programov dinamične geometrije, programov za delo s funkcijami in računalniških preglednic

Učinkovitost programov dinamične geometrije, programov za delo s funkcijami in računalniških preglednic v smernicah opredelita Sirnik in Bone (2021):

»Programi dinamične geometrije lahko dopolnijo razumevanje geometrije in predvsem geometrijskih konstrukcij. Dinamičnost geometrijske slike odpira učencem vpogled v povezave med matematičnimi pojmi« (Sirnik in Bone, 2021, str. 6).

»Programi za delo s funkcijami omogočajo delo s tremi reprezentacijami: s tabelo vrednosti, z grafom in s predpisom (formulo). Če je program dinamičen, lažje odkrivamo povezave med pojmi« (Sirnik in Bone, 2021, str. 6).

»Računalniške preglednice omogočajo učinkovito delo s podatki. Obdelujemo lahko večje število podatkov in realne podatke, saj so postopki urejanja, razvrščanja, računanja in prikazovanja avtomatizirani. Zato se lahko osredotočimo na interpretacije in razlago pojavov, ki jih podatki opisujejo« (Sirnik in Bone, 2021, str. 6).

V učnih načrtih so zapisani cilji in standardi znanja/pričakovani dosežki, ki učitelju nalagajo vključevanje navedenih programov v pouk matematike. Navajamo le nekaj primerov:

- *»Učenci spoznajo osnove računalniških preglednic.« (cilj v 6. razredu, osnovna šola)*
- *»Učenec uporablja računalniške preglednice.« (standard znanja tretjega vzgojno-izobraževalnega obdobja, osnovna šola)*
- *»Učenec zbere podatke in jih prikaže z računalniško preglednico.« (minimalni standard v 7. razredu, osnovna šola)*
- *»Dijaki načrtajo geometrijske like z geometrijskim orodjem in s programi za dinamično geometrijo.« (cilj v sklopu Geometrija v prostoru in ravnini, gimnazija)*
- *»Dijaki poiščejo ničlo ali točko na krivulji na predvideno natančnost z uporabo tehnologije.« (cilj v sklopu Funkcije, gimnazija)*
- *»Dijak uporablja informacijsko-komunikacijsko tehnologijo pri raziskovanju in reševanju matematičnih in avtentičnih problemov.« (pričakovani dosežki, gimnazija)*

Zanimalo nas je, ali učitelji navedene programe vključujejo v pouk matematike in ali jih aktivno uporabljajo tudi njihovi učenci/dijaki. Dobljene rezultate prikazujemo v Preglednici 1.

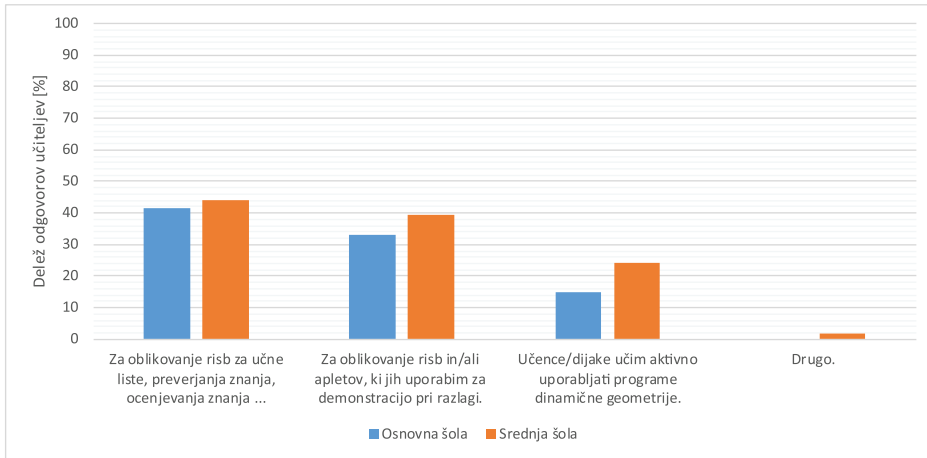
Preglednica 1: Deleži odgovorov učiteljev, ki so zase oz. za svoje učence/dijake označili, da uporabljajo programe dinamične geometrije, programe za delo s funkcijami in računalniške preglednice.

	Osnovna šola		Srednja šola	
	učitelji	učenci	učitelji	dijaki
Programi dinamične geometrije	47 %	9 %	52 %	24 %
Uporaba programov za delo s funkcijami	39 %	10 %	64 %	32 %
Računalniške preglednice	55 %	23 %	40 %	21 %

Osnovnošolski učitelji med navedenimi programi v najmanjšem deležu uporabljajo programe za delo s funkcijami, ki jih srednješolski učitelji uporabljajo v največjem deležu. Srednješolski učitelji med navedenimi programi v najmanjšem deležu uporabljajo računalniške preglednice, ki jih osnovnošolski učitelji uporabljajo v največjem deležu. Delež aktivne uporabe vseh navedenih programov je pri učencih/dijakih bistveno manjši kot pri učiteljih.

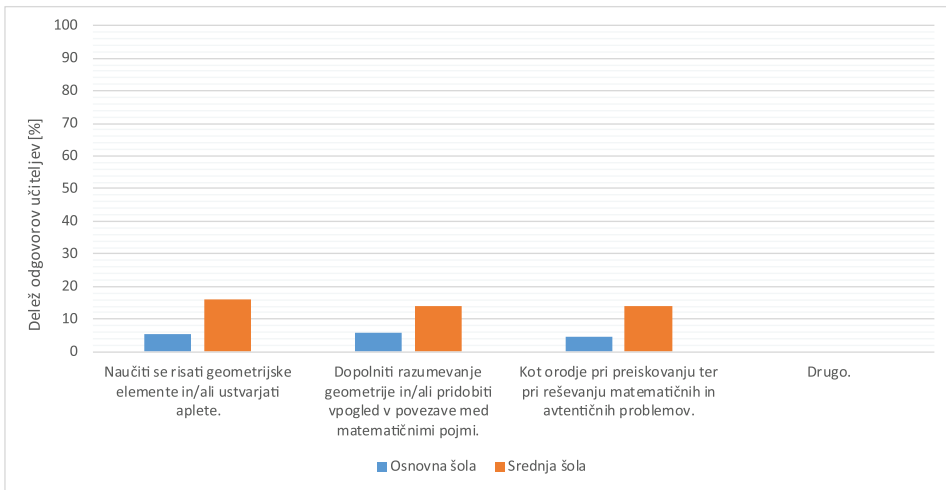
Iz deleža uporabe programov dinamične geometrije, programov za delo s funkcijami in računalniških preglednic ugotavljamo, da le nekateri učitelji uporabljajo navedene programe. Izkazalo se je tudi, da je delež aktivne uporabe vseh navedenih programov pri učencih/dijakih bistveno manjši kot pri učiteljih. Smotrno bi bilo razmisliti o vključevanju (več) smiselnih dejavnosti, pri katerih bodo predvsem učenci/dijaki navedene programe aktivno uporabljali.

Poleg tega, ali uporabljajo navedene programe, smo učitelje povprašali tudi, s katerimi nameni pri pouku matematike uporabljajo posamezni program v vlogi učitelja in s katerimi nameni ta program uporabljajo njihovi učenci/dijaki. Največji delež učiteljev uporablja **programe dinamične geometrije** za oblikovanje risb za učne liste, preverjanja znanja, ocenjevanja znanja, nekoliko manjši delež za oblikovanje risb in/ali apletov, ki jih uporabim za demonstracijo pri razlagi in najmanjši delež učence/dijake učim aktivno uporabljati programe dinamične geometrije (Grafični prikaz 7).



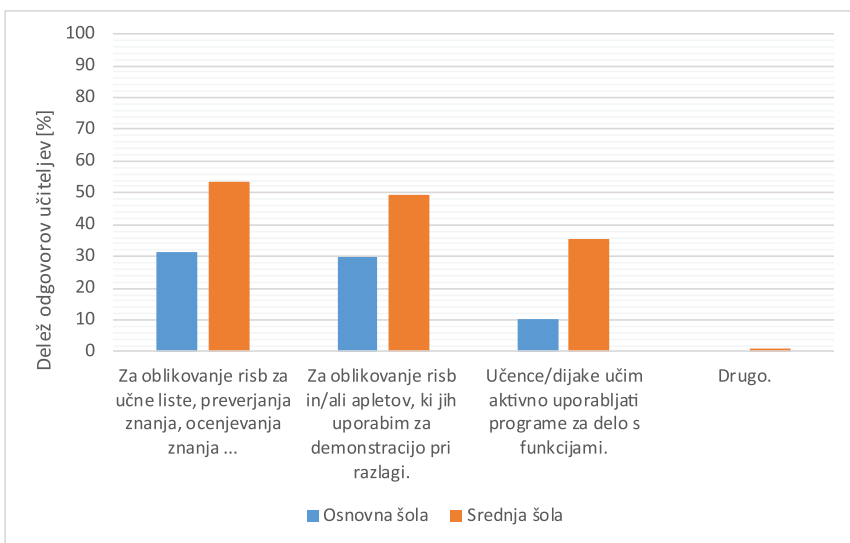
Grafični prikaz 7: Delež odgovorov o uporabi programov dinamične geometrije za posamezni namen pri učiteljih.

Za vsakega izmed namenov uporabe programov dinamične geometrije se je izkazalo, da jih učenci/dijaki uporabljajo v zelo majhnem deležu. Pri vseh namelih je pri dijakih opaziti nekoliko večji delež aktivne uporabe programov dinamične geometrije v primerjavi z učenci (Grafični prikaz 8).



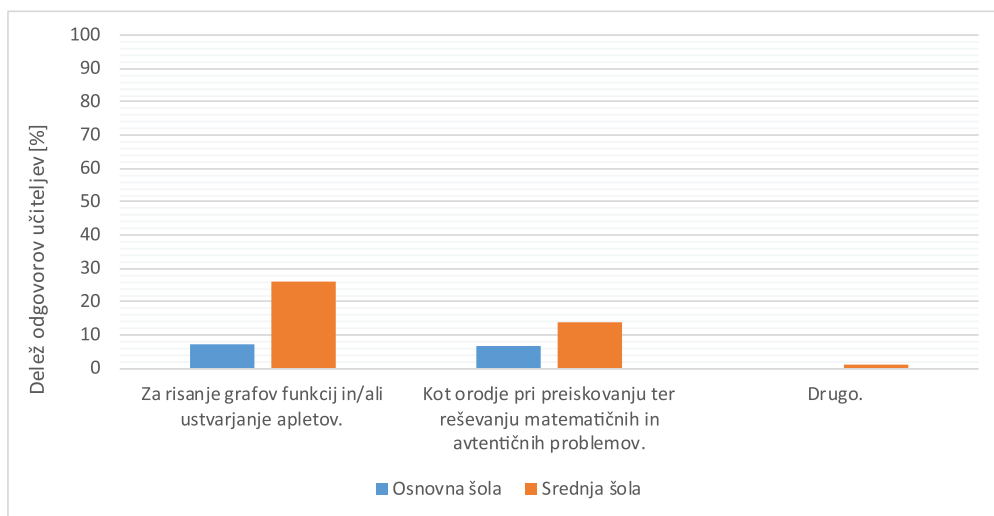
Grafični prikaz 8: Delež odgovorov o aktivni uporabi programov dinamične geometrije za posamezni namen pri učencih/dijakih.

Med nameni uporabe **programov za delo s funkcijami** pri učiteljih je največji delež učiteljev izbral za *oblikovanje risb za učne liste, preverjanja znanja, ocenjevanja znanja*, nekoliko manjši delež za *oblikovanje risb in/ali apletov, ki jih uporabim za demonstracijo pri razlagi* in najmanjši delež *učence/dijake učim aktivno uporabljati programe za delo s funkcijami*. Pri namenu *učence/dijake učim aktivno uporabljati programe za delo s funkcijami* je delež pri izbiri srednješolskih učiteljev bistveno večji v primerjavi z deležem izbir osnovnošolskih učiteljev (Grafični prikaz 9).



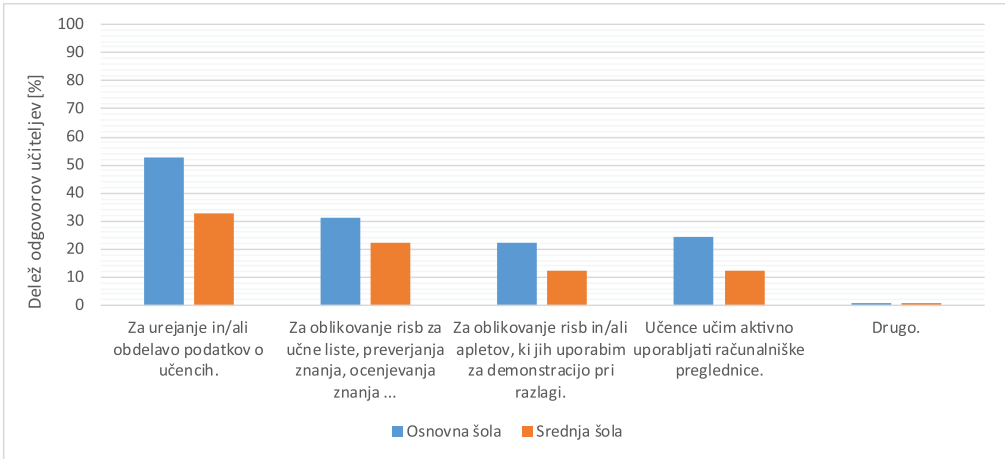
Grafični prikaz 9: Delež odgovorov o uporabi programov za delo s funkcijami za posamezni namen pri učiteljih.

Osnovnošolski učitelji so med nameni uporabe programov za delo s funkcijami pri učencih približno enakovredno izbrali namena za *risanje grafov funkcij in/ali ustvarjanje apletov* in *kot orodje pri preiskovanju ter reševanju matematičnih in avtentičnih problemov*, medtem ko so srednješolski učitelji izbrali *kot orodje pri preiskovanju ter reševanju matematičnih in avtentičnih problemov* v opazno manjšem deležu kakor namen za *risanje grafov funkcij in/ali ustvarjanje apletov* (Grafični prikaz 10).



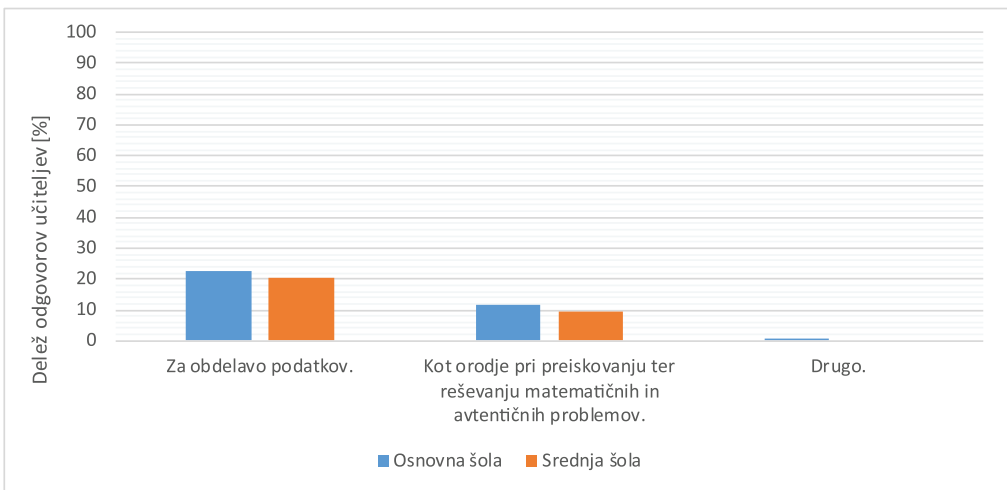
Grafični prikaz 10: Delež odgovorov o aktivni uporabi programov za delo s funkcijami za posamezni namen pri učencih/dijakih.

Učitelji so med nameni uporabe **računalniških preglednic** v največjem deležu izbrali za *urejanje in/ali obdelavo podatkov o učencih*, v opazno manjšem deležu so izbrali za *oblikovanje risb za učne liste, preverjanja znanja, ocenjevanja znanja* in v najmanjšem deležu *učence/dijake učim aktivno uporabljati računalniške preglednice* in za *oblikovanje risb in/ali apletov, ki jih uporabim za demonstracijo pri razlagi*. Pri drugo so zapisali: *učencem pokažem delo s preglednicami*. Pri vsakem namenu je delež odgovorov osnovnošolskih učiteljev večji v primerjavi z deležem odgovorov srednješolskih učiteljev (Grafični prikaz 11).



Grafični prikaz 11: Delež odgovorov o uporabi računalniških preglednic za posamezni namen pri učiteljih.

Izkazalo se je, da učenci/dijaki računalniške preglednice za oba namena uporabljajo v zelo majhnem deležu (Grafični prikaz 12).



Grafični prikaz 12: Delež odgovorov o aktivni uporabi računalniških preglednic za posamezni namen pri učencih/dijakih.

Iz odgovorov učiteljev ugotovimo, da učitelji v majhnem deležu uporabljajo programe dinamične geometrije, programe za delo s funkcijami in računalniške preglednice, da bi učence/dijake naučili aktivne uporabe teh programov. Učenci/dijaki v majhnem deležu uporabljajo vse navedene programe, kar predvidevamo, da je posledica predhodne ugotovitve. V želji po večji aktivnosti učencev/dijakov bi bilo smotrno razmisliti, kako v pouk matematike smiselno vključevati (več) dejavnosti z uporabo navedenih programov, pri katerih bi učenci se prevzeli aktivnejšo vlogo, predvsem pri preiskovanju ter reševanju matematičnih in avtentičnih problemov, kjer se je izkazalo, da je delež uporabe najmanjši.

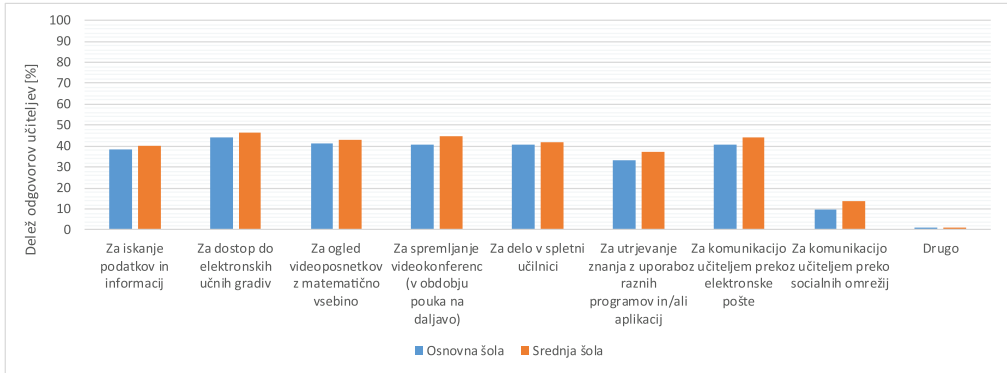
Učitelje smo povprašali tudi, katere programe dinamične geometrije, programe za delo s funkcijami in računalniške preglednice uporabljajo sami (v vlogi učitelja) in katere uporabljajo njihovi učenci. Med programi dinamične geometrije so učitelji v največjem deležu (44 % v osnovni oz. 50 % v srednji šoli) označili, da uporabljajo program GeoGebra. Ta program v največjem deležu (22 % v osnovni oz. 30 % v srednji šoli) aktivno uporabljajo tudi njihovi učenci/dijaki. Med ostalimi programi dinamične geometrije so učitelji izbrali tudi programe Desmos, Ravnilo in šestilo, Cabri Geometri in Sketchpad, vendar v bistveno manjših deležih. Med programi za delo s funkcijami so učitelji v največjem deležu (32 % v osnovni oz. 53 % v srednji šoli) označili, da uporabljajo program GeoGebra. Ta program v največjem deležu (13 % v osnovni oz. 31 % v srednji šoli) uporabljajo tudi njihovi učenci/dijaki. V nekoliko manjšem deležu (22 % v osnovni oz. 39 % v srednji šoli) so učitelji označili, da uporabljajo program Graph. Ta program je na drugem mestu tudi pri izbiri učiteljev glede aktivne uporabe programov za delo s funkcijami za njihove učence/dijake (7 % v osnovni oz. 22 % v srednji šoli). Učitelji so v bistveno manjšem deležu izbrali uporabo programov WolframAlpha in Desmos, tako zase kot za učence/dijake. Med računalniškimi preglednicami so učitelji v največjem deležu (53 % v osnovni oz. 36 % v srednji šoli) označili, da uporabljajo program Excel. Ta program v največjem deležu (33 % v osnovni oz. 22 % v srednji šoli) uporabljajo tudi njihovi učenci/dijaki. Med ostalimi računalniškimi preglednicami so učitelji izbrali tudi program Calc, vendar v bistveno manjšem deležu.

Svetovni splet in elektronska učna gradiva

Sirnik in Bone (2021) navajata uporabnost **svetovnega spleta**:

»Učenci lahko uporabijo splet za iskanje raznih podatkov in informacij pri pripravi projektov, zbiranju podatkov in podobno. Elektronska učna gradiva (e-gradiva) lahko uporabimo v različnih fazah učnega procesa ali za samostojno delo učencev izven pouka. Lahko so v pomoč ob morebitni daljši odsotnosti učenca, sploh če vključimo še e-komunikacijo med učencem in učiteljem« (str. 6).

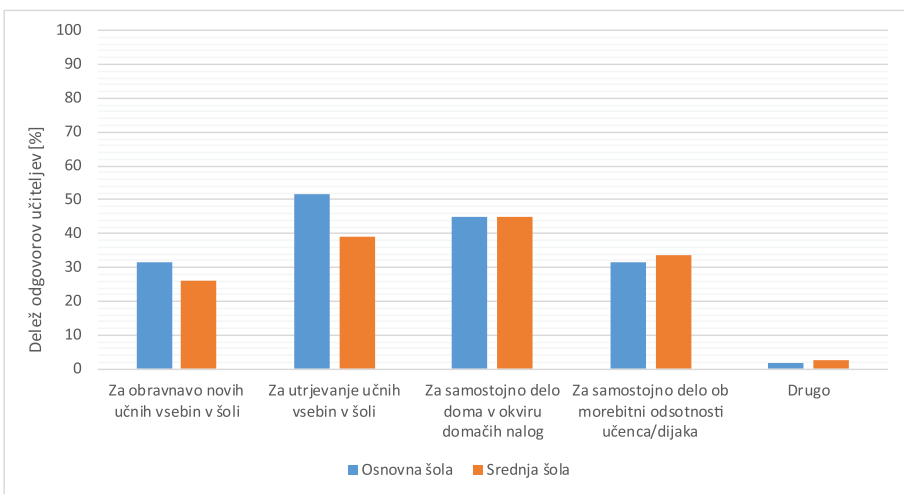
Na vprašanje *Ali vaši učenci/dijaki pri pouku matematike in/ali za potrebe pouka matematike uporabljajo svetovni splet?* je približno polovica učiteljev odgovorila pritrdilno. Namene, za katere učenci/dijaki uporabljajo svetovni splet, so učitelji izbrali v primerljivih deležih, razen namena *za komunikacijo z učiteljem preko socialnih omrežij*, ki je bil izbran v opazno manjšem deležu. Pri *drugo* so učitelji navedli tudi pregled rešitev domače naloge (Grafični prikaz 13).



Grafični prikaz 13: Delež odgovorov o uporabi svetovnega spleta za posamezni namen pri učencih/dijakih.

Učitelje smo povprašali tudi o uporabi **elektronskih učnih gradiv** pri pouku matematike.

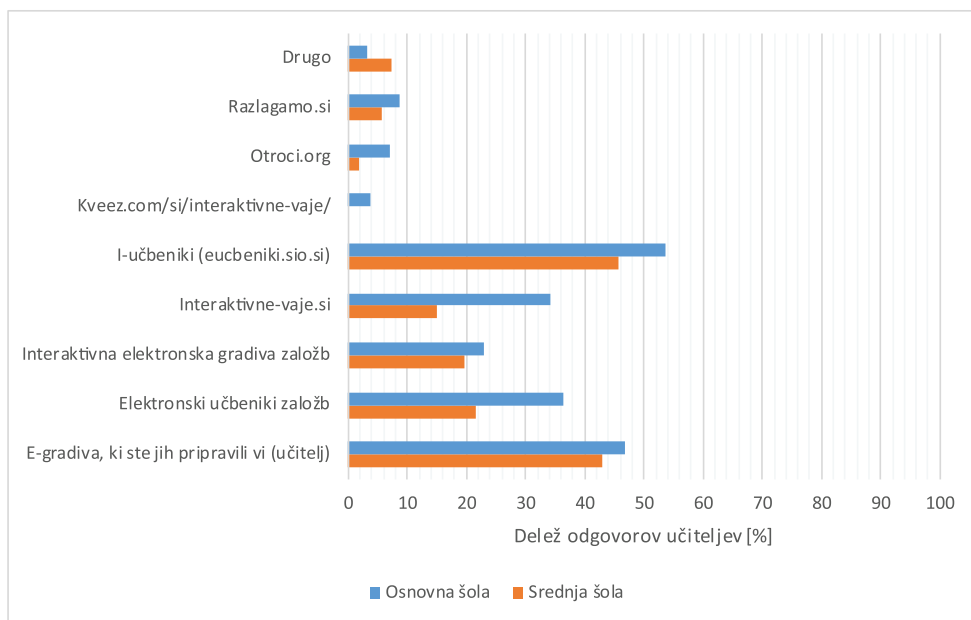
»Elektronska učna gradiva (e-gradiva) se lahko uporabijo v različnih fazah učnega procesa ali za samostojno delo učencev izven pouka. Lahko so v pomoč ob morebitni daljši odsotnosti učenca, sploh če vključimo še e-komunikacijo med učencem in učiteljem« (Sirnik in Bone, 2021, str. 6).



Grafični prikaz 14: Delež odgovorov o uporabi elektronskih učnih gradiv za posamezni namen pri učencih/dijakih.

Med navedenimi nameni uporabe elektronskih učnih gradiv so učitelji v največjem deležu izbrali za *utrjevanje učnih vsebin v šoli in za samostojno delo doma v okviru domačih nalog*. Namena za *obravnavo novih učnih vsebin v šoli in za samostojno delo ob morebitni odsotnosti učenca* so izbrali v manjšem deležu. Pri *drugo* so navedli: v času dopolnilnega pouka, za utrjevanje znanja, pri pouku na daljavo, za samostojno utrjevanje pred testi, za preverjanje rešitev domačih nalog (Grafični prikaz 14).

Učitelji so najpogosteje označili, da med navedenimi elektronskimi učnimi gradivi uporabljajo *i-učbenike (e-ucbeniki.sio.si)*, druga najpogostejša izbira je bila *e-gradiva, ki so jih učitelji pripravili sami*, in tretja *elektronski učbeniki založb*. Ostala navedena elektronska učna gradiva so označili v manjšem številu. Pri *drugo* so navedli: posnetki na YouTube, ThatQuiz, Travel Math Class, naloge.si, Nearpod, e-um.si – Spletno mesto interaktivnih učbenikov, rešitve učbenikov, Astra.si (Grafični prikaz 15).



Grafični prikaz 15: Delež odgovorov o uporabi posameznih elektronskih učnih gradiv pri učencih/dijakih.

Zanimalo nas je, kako učitelji pri pouku matematike uporabljajo **i-učbenike** (e-ucbeniki.sio.si). Navajamo nekaj njihovih zapisov:

- *»kot uvod v učno uro (raziskovanje zapisanih problemov, ugotavljanje predznanja), učenci s pomočjo i-učbenikov samostojno raziskujejo novo učno snov, nato o delu poročajo, utrjevanje obravnavane snovi, reševanje nalog (učenci si lahko nato rešitve tudi pregledajo)«,*

- *»za uvodno ponovitev v sklop, ugotavljanje predznanja, utrjevanje z reševanjem diferenciranih nalog, simulacije«,*
- *»predvsem za motivacijo in ponovitev vsebin, včasih za razlago, interaktivne aplete za preveritev naučenega«,*
- *»animacije za usvajanje nove snovi, reševanje nalog z možnostjo preverjanja pravilnega odgovora«,*
- *»občasno pri obravnavi učne snovi, pogosteje pri utrjevanju, za iskanje idej za različne tipe nalog«,*
- *»za frontalno razlago (kot demonstracija in pomoč pri razlagi – uporaba i-table ali projekcija na tablo)«,*
- *»za prikaz nekaterih uporabnih apletov ter za vzpodbudo k samostojnemu poseganju po teh gradivih«,*
- *»kot dopolnitev in podporo razlagi (slikovno gradivo)«,*
- *»pri obrnjenem učenju«,*
- *»učence ob predhodni usmeritvi in z razlago ciljev nagovorim, da si razlage preberejo in izpišejo bistvene podatke, trditve ter da naredijo vaje, kasneje naredimo evalvacijo opravljenega dela in poskušamo odpraviti nejasnosti«,*
- *»za samostojno delo po navodilih, za popestritev vsebine, za dodatno delo uspešnejših učencev, kot dodatne vaje za vse učence«,*
- *»dijaki jih uporabljajo sami za utrjevanje (domače naloge – reševanje interaktivnih nalog, dobijo vprašanja, na katera morajo odgovoriti s pomočjo i-učbenika)«,*
- *»naučimo jih uporabe (za dodatno razlago, če učenec manjka pri učni uri)«.*

Učenci/dijaki uporabljajo svetovni splet za različne namene. Med raznolikimi elektronskimi gradivi v največjem deležu uporabljajo i-učbenike (eucbeniki.sio.si). Iz zapisov razberemo, da učitelji uporabljajo i-učbenike pri pouku matematike v posameznih fazah poučevanja za različne namene. Učitelji izpostavljajo različne stopnje samostojnosti in aktivnosti učencev/dijakov ob uporabi le-teh. Seznam zapisov o raznolikih možnostih uporabe i-učbenikov lahko učitelju pomaga pri načrtovanju vključevanja uporabe i-učbenika v njegov pouk.

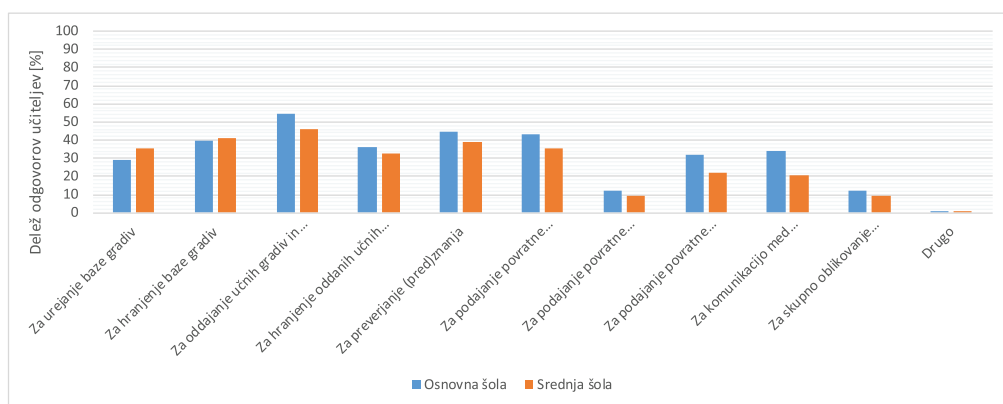
Uporaba spletnih učilnic pri pouku matematike

V smernicah so navedene možnosti uporabe **spletne učilnice**.

»Spletne učilnice (Moodle5) uporabljamo za:

- urejanje baze gradiv,
- oddajanje učnih gradiv in dokazil o učenju ter hranjenje le teh (npr. Delavnica, Naloga, Podatkovna zbirka, dejavnosti H5P in HotPot),
- preverjanje (pred)znanja (npr. Kviz, Vprašalnik, Možnosti ...),
- podajanje povratne informacije med učenci, med učenci in učiteljem (npr. Forum, Wiki),
- komunikacijo med udeleženci učnega procesa (npr. Klepetalnica, Forum, Wiki),
- skupno oblikovanje namenov učenja in kriterijev uspešnosti (npr. Wiki) (Sirnik in Bone, 2021, str. 6).

Iz grafičnega prikaza (Grafični prikaz 16) je razvidno, da učitelji in učenci/dijaki spletne učilnice uporabljajo za raznolike namene. Največji delež učiteljev je izbral namen za *oddajanje učnih gradiv in dokazil o učenju*. Izbrali so vse ponujene namene, pri čemer se delež pri posameznih namenih razlikuje. Delež izbire posameznega namena med osnovnošolskimi in srednješolskimi učitelji je večinoma primerljiv. Pri *drugo* so učitelji navedli: za utrjevanje, preverjanje ter ocenjevanje znanja; za podajanje snovi manjkajočim; kot dodatna gradiva za utrjevanje.



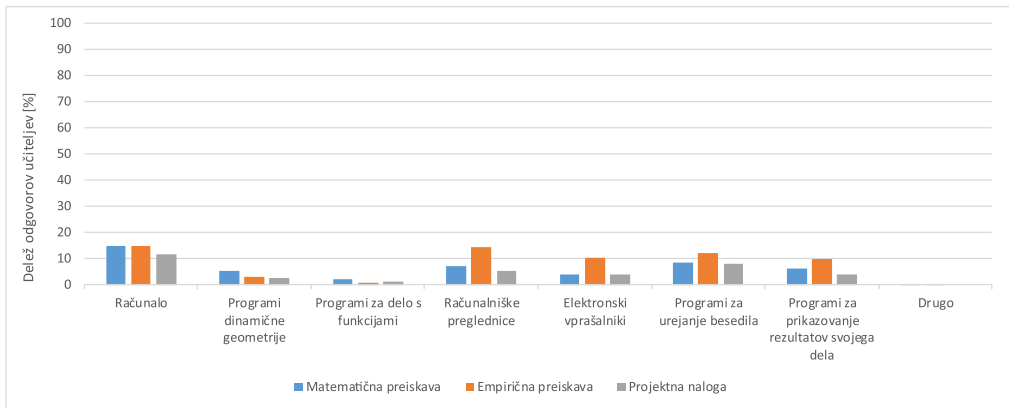
Grafični prikaz 16: Delež odgovorov o uporabi spletnih učilnic za posamezni namen pri učiteljih.

Učitelji sporočajo, da uporabljajo spletne učilnice za različne namene, navedene v smernicah. Spletne učilnice omogočajo veliko možnosti za podajanje povratnih informacij med učenci/dijaki in za skupno oblikovanje namenov učenja in kriterijev uspešnosti, kar bi veljalo v večji meri izkoristiti. Deleža uporabe spletnih učilnic za ta namena sta tako v izbirah osnovnošolskih kakor tudi srednješolskih učiteljev najnižja.

Pri vprašanju o uporabi spletnih učilnic so učitelji v največjem deležu izbrali spletne učilnice Moodle. V manjšem deležu so izbrali Google Classroom.

Uporaba digitalne tehnologije pri izdelavi matematične preiskave, empirične preiskave in projektne naloge

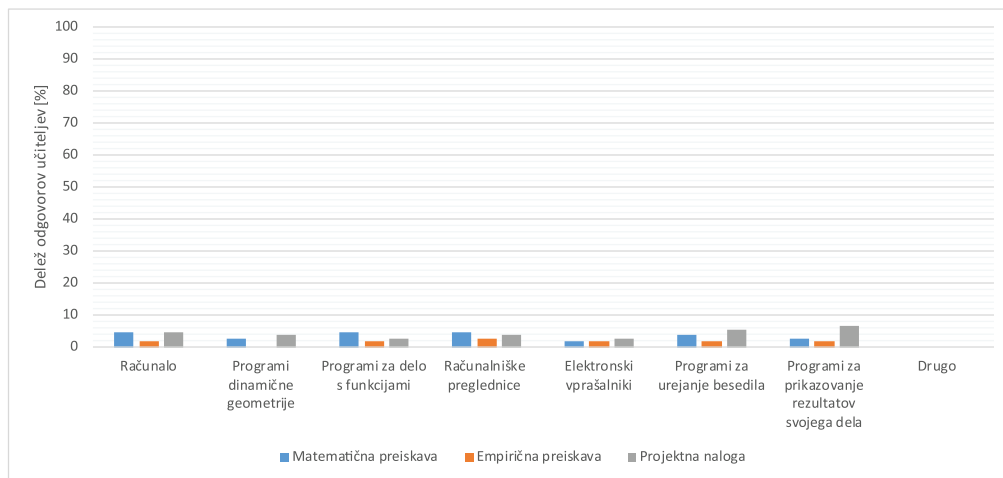
»Uporaba tehnologije omogoča pri učenju z raziskovanjem⁵ hitrejšo pridobivanje, zbiranje, analizo in vrednotenje podatkov, zato ostane več časa za kritičen razmislek o pristopu raziskovanja in sprotno refleksijo o opravljenem delu. Podobno učni pristopi pri problemsko zasnovanem delu zahtevajo usmerjenost nalog in dejavnosti k učencem ..., pri projektnem učnem delu pa omogočijo zbiranje in vrednotenje digitalnega gradiva« (Urbančič idr., 2021, str. 5).



Grafični prikaz 17: OŠ – Delež odgovorov o uporabi posameznih digitalnih tehnologij pri izdelavi matematične preiskave, empirične preiskave in projektne naloge pri učencih.

5 V učnem načrtu za matematiko za osnovno šolo je raziskovanje poimenovano kot preiskovanje.

Učitelji so navedli, katere digitalne tehnologije uporabljajo njihovi učenci/dijaki, kadar jih pri izdelavi **matematične preiskave, empirične preiskave in projektne naloge** uporabljajo. Odgovori učiteljev o uporabi posameznih tehnologij so razvidni iz grafičnih prikazov (Grafični prikaz 17, Grafični prikaz 18).



Grafični prikaz 18: SŠ – Delež odgovorov o uporabi posameznih digitalnih tehnologij pri izdelavi matematične preiskave, empirične preiskave in projektne naloge pri dijakih.

Izkazalo se je, da učenci/dijaki pri izdelavi matematične preiskave, empirične preiskave in projektne naloge uporabljajo vse navedene digitalne tehnologije v zelo majhnih deležih. Pri izdelavi teh nalog bi veljalo v večji meri izkoristiti prednosti, ki nam jih ponuja digitalna tehnologija.

Ostali primeri uporabe digitalne tehnologije pri pouku matematike

Učitelji so navedli, kaj s področja digitalne tehnologije, kar doslej še ni bilo omenjeno, še uporabljajo in s katerim namenom. Povzemamo njihove odgovore:

- **interaktivna tabla/interaktivni zaslon:** npr. za razlago vsebin iz geometrije; za tabelsko sliko;
- **tablični računalnik:** npr. za reševanje kvizov, ki jih pripravi učitelj za utrjevanje, ponavljanje ali preverjanje znanja učencev; za namen ustvarjanja zapiskov in deljenja zaslona z učenci/dijaki – nadomešča tablo v razredu;

- **tablični računalnik s pisalom:** npr. za razlago učnih vsebin pri pouku na daljavo učitelj uporablja tablični računalnik s pisalom, ki ga poveže s stacionarnim/prenosnim računalnikom – učitelj tako na tabličnem računalniku vidi zapis, ki ga deli z učenci/dijaki, hkrati na zaslonu stacionarnega/prenosnega računalnika vidi učence/dijake;
- **grafična tablica:** npr. za nazornejšo razlago učnih vsebin – pisanje in reševanje ob razlagi; za prikaz rešitev nalog; za pomoč pri pregledovanju izdelkov učencev v elektronski obliki; pri podajanju povratne informacije učencu/dijaku – raje imajo grafično povratno informacijo (znakovno, kljukice, križci, emotikoni, ključne besede, barvno poudarjanje) kot besedilo;
- **videokonferenčno okolje:** npr. videokonference za razlago učnih vsebin pri pouku na daljavo; zvezek za predavanja (OneNote) za oblikovanje in shranjevanje tabelske slike;
- **videoposnetki:** npr. za razlago postopka načrtovanja;
- **simulacije:** npr. <https://phet.colorado.edu/>;
- **aplikacije za programiranje:** npr. <https://code.org/> za opazovanje vzorcev, velikosti kotov, zaporedij in v nadaljevanju pisanje kode.

Iz zapisov je razbrati, da učitelji izkoristijo prednosti posamezne digitalne tehnologije. Povezujejo jih tako, da so učinkovitejše za izvedbo poučevanja v različnih okoliščinah (pouk v učilnici, pouk na daljavo za nekatere ali vse učence/dijake).

Razprava

V raziskavi smo preverjali veljavnost hipotez, ki se nanašajo na uporabo digitalne tehnologije v skladu z učnimi načrti/katalogi znanja (hipoteza 1), pričakovane namene uporabe digitalne tehnologije (hipoteza 2) in primerjavo deleža uporabe digitalne tehnologije pri pouku matematike za učitelje in učence (hipoteza 3).

Hipoteza 1: Ugotovili smo, da le nekateri učitelji uporabljajo digitalno tehnologijo v skladu z učnimi načrti/katalogi znanja, s čimer smo prvo hipotezo delno potrdili.

Glede na cilje in standarde znanja/pričakovane dosežke v učnih načrtih in katalogih znanja v zvezi z uporabo računalna, programov dinamične geometrije, programov za delo s funkcijami in računalniških preglednic, ki učitelja zavezujejo k vključevanju navedene digitalne tehnologije v pouk, smo pričakovali bistveno večje deleže uporabe vse navedene digitalne tehnologije v osnovni in srednji šoli. Predvidevamo, da se učitelji v manjši meri odločajo za uporabo računalna pri pouku matematike v želji po avtomatizaciji izvajanja računskih postopkov brez računalna.

Za učitelje, ki programov dinamične geometrije, programov za delo s funkcijami in računalniških preglednic v pouk matematike ne vključujejo, menimo, da je razlog za to pomanjkljiva usposobljenost učiteljev za rabo digitalne tehnologije, omejen dostop do računalniške učilnice ali nepoznavanje učnega načrta/kataloga znanja. Slednji učitelja zavezuje k izvedbi dejavnosti, ki vključujejo uporabo digitalne tehnologije, za doseganje ciljev in standardov znanja/pričakovanih dosežkov. Za uporabo programov dinamične geometrije, računalniških preglednic in programov za delo s funkcijami ugotavljamo, da je največja razlika v deležu uporabe med osnovnošolskimi in srednješolskimi učitelji pri uporabi programov za delo s funkcijami. Predvidevamo, da osnovnošolski učitelji uporabljajo programe za delo s funkcijami v manjšem deležu v primerjavi s srednješolskimi učitelji, ker je v učnem načrtu za osnovno šolo (v primerjavi z učnim načrtom/katalogi znanja za srednješolske programe) manj vsebin, povezanih s funkcijami.

Hipoteza 2: Rezultati raziskave potrjujejo našo domnevo, da učitelji in učenci/dijaki uporabljajo digitalno tehnologijo za vse pričakovane namene, pri čemer se deleži uporabe digitalne tehnologije za posamezne namene razlikujejo.

Med nameni uporabe digitalne tehnologije pri pouku matematike, navedenimi v smernicah, so učitelji v najmanjšem deležu označili za *preiskovanje ter reševanje matematičnih in avtentičnih problemov*, tako za učence kot za dijake. Morda je vzrok za to pogosta pedagoška praksa z reševanjem proceduralnih nalog.

Hipoteza 3: Izkazalo se je, da učitelji pri pouku matematike digitalno tehnologijo uporabljajo v večjem deležu kakor njihovi učenci/dijaki, s čimer smo tretjo hipotezo ovrgli.

Glede na priporočilo v smernicah o aktivni rabi digitalne tehnologije z vidika učencev/dijakov smo pričakovali večji delež aktivne uporabe digitalne tehnologije pri učencih v primerjavi z deležem uporabe digitalne tehnologije pri učiteljih. Predvidevamo, da je razlog za manjši delež uporabe digitalne tehnologije pri učencih/dijakih v primerjavi z deležem uporabe digitalne tehnologije pri nekaterih učiteljih posledica pomanjkanja idej za vključevanje dejavnosti, pri katerih bi učenci/dijaki uporabljali digitalno tehnologijo. Vzrok je lahko tudi težava z dostopom do računalniške učilnice ali strah pred pomanjkanjem časa, ki bi ga potrebovali za izvedbo takih dejavnosti.

Omejitve raziskave in odprta vprašanja

Ob zbiranju odgovorov učiteljev smo naleteli na njihove odzive ob zanje časovno neugodnem obdobju (zaključek pouka in priprava na začetek novega šolskega leta) za izpolnjevanje vprašalnika. Število zbranih odgovorov učiteljev je tako premajhno, da bi lahko ugotovitve posplošili na populacijo učiteljev matematike v osnovnih šolah in šolah, ki izobražujejo dijake v različnih srednješolskih programih. Predpostavljamo, da je vpliv na izbiro odgovorov povzročil tudi po-

jav epidemije covid-19, ki je zaradi potrebe po vključitvi digitalne tehnologije v pouk matematike, učitelje in učence/dijake pahnil v okoliščine, v katerih je uporaba digitalne tehnologije olajšala organizacijske in didaktične pristope, in so jo oboji uporabljali v večjem deležu, kakor pred epidemijo. Zanimivo bi bilo zbrati odgovore učiteljev na enaka vprašanja tudi po obdobju nadaljnjih prilagoditev izvedb pouka, ki so jih zahtevali kasnejši pojavi epidemijskih valov. Prav tako bi bilo smotno vključiti vprašanja, v katerih bi učitelji podali odgovore na način, da bi bilo razvidno, ali v obsegu uporabe digitalne tehnologije obstajajo pomembne razlike glede na obdobje pouka pred, med in po epidemiji. Smiselno bi bilo po obsegu uporabe digitalne tehnologije pri pouku matematike povprašati tudi učence/dijake in zbrane odgovore primerjati z odgovori učiteljev, ki so v odgovorih na vprašanja opredelili obseg in dejavnost uporabe digitalne tehnologije za namene pouka matematike pri njihovih učencih/dijakih. Učitelje, ki digitalne tehnologije ne vključujejo v pouk, bi lahko vprašali, kaj jih pri tem ovira.

Sklep

V raziskavi smo učitelje povprašali o uporabi digitalne tehnologije pri pouku matematike. Na osnovi njihovih odgovorov smo oblikovali priporočila. Učitelj naj za uresničevanje ciljev v učnih načrtih in katalogih znanja smiselno načrtuje izvedbo dejavnosti z rabo digitalne tehnologije. Opredeli naj prevladujoč namen vključevanja digitalne tehnologije za posamezno dejavnost, pri čemer naj bo pozoren, da bo digitalna tehnologija tudi orodje za preiskovanje ter reševanje matematičnih in avtentičnih problemov. Glede na zapis v smernicah, da je treba:

»... v pouk matematike vključevati aktivno rabo digitalne tehnologije z vidika učencev/dijakov« (Sirnink in Bone, 2021, str. 4),

je pomembno, da učitelj razmisli o smiselnem vključevanju (več) dejavnosti, pri katerih bodo učenci/dijaki pri pouku matematike aktivno uporabljali digitalno tehnologijo.

»Čeprav v splošnem tehnologija sama po sebi še ne pomeni večje kakovosti pouka in učenja, lahko premišljeno načrtovanje in izvajanje ustreznih didaktičnih pristopov in strategij, ki vključujejo IKT, pomembno vpliva na kakovost poučevanja in učenja. Premislek o ustrezni didaktični uporabi IKT je za učitelja in pouk ključen, saj učitelju pomaga pri odločanju, kdaj, kako in zakaj naj ga vključi v pouk« (Urbančič idr., 2021, str. 5).

Pri oblikovanju svojega načrta profesionalnega razvoja na področju uporabe digitalne tehnologije pri pouku matematike si lahko učitelj pomaga z vprašanji za refleksijo lastne poučevalne prakse, npr.:

- Zakaj, s kakšnim namenom uporabljam digitalno tehnologijo pri pouku matematike?

- Katere dejavnosti aktivne uporabe digitalne tehnologije z vidika učencev/dijakov že vključujem v pouk in katere bi lahko (s poudarkom na smiselni rabi) še vključil?
- Katera dodatna znanja bi za to potreboval (kot učitelj) in kje jih bom pridobil (npr. samoizobraževanje, timsko sodelovanje, seminarji ...)?
- Katera dodatna znanja bi za to potrebovali učenci/dijaki in kako jih bom (v sodelovanju z ostalimi učitelji) opolnomočil z ustreznimi znanji?
- Katero dodatno tehnično opremo potrebujem (kot učitelj) in katero opremo v ta namen potrebujejo učenci/dijaki (ob tem razmislim tudi o dejavnostih, pri katerih lahko z organizacijo izvedbe rešim problem tehnične opremljenosti učencev)?

Pri načrtovanju dejavnosti z uporabo digitalne tehnologije za pouk matematike so lahko učitelju v pomoč:

- priložen izbor vsebin matematičnih in avtentičnih problemov, matematičnih in empiričnih preiskav ter projektnih nalog, ki jih izdelajo učenci/dijaki učiteljev, ki so odgovarjali na vprašanja; ob posamezni vsebini je navedena digitalna tehnologija, ki so jo učitelji izpostavili; priložen seznam predstavlja zakladnico idej za vključevanje tovrstnih dejavnosti v pouk matematike (Priloga 1) in
- primeri uporabe digitalne tehnologije v praksi poučevanja matematike; primeri so nam posredovali učitelji, ki so se odzvali našemu povabilu; ob prebiranju opisov izvedenih dejavnosti lahko učitelj dobi navdih za prilagoditev in nadgradnjo le-teh za lastno poučevalno prakso (Priloga 2).

Viri in literatura

Kaker, T. (2016). *Digitalizacija in novi pristopi v izobraževanju za doseganje večje konkurenčne prednosti gospodarstva* [Magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta]. <http://www.cek.ef.uni-lj.si/magister/kaker2192-B.pdf>

Program osnovna šola matematika. Učni načrt. (2011). Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod za šolstvo. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf

Sirnik, M. in Bone, J. (2021). *Smernice za uporabo digitalne tehnologije pri predmetu matematika*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Urbančič, M., Radovan, M., Bevčič, M., Droždek, S., Faletič, S., Jedrinović, S., Luštek, A., Rugelj, J. in Avsec, S. (2021). *Strokovne podlage za didaktično uporabo IKT v izobraževalnem procesu za področje matematike, tehnike in računalništva*. Univerza v Ljubljani. <http://ikt-projekti.uni-lj.si/porocila/strokovne%20podlage%20ma-te-ra.pdf>

Priloga 1: Vsebine matematičnih in avtentičnih problemov, matematičnih in empiričnih preiskav ter projektnih nalog

Učitelji so zapisali vsebine matematičnih in avtentičnih problemov, matematičnih in empiričnih preiskav ter projektnih nalog, ki jih pri pouku matematike izdelajo njihovi učenci/dijaki. Zbrane zapise smo uredili v preglednico, v kateri je navedena tudi digitalna tehnologija, ki so jo ob posamezni vsebini izpostavili učitelji (R - računalno, DG - programi dinamične geometrije, F - programi za delo s funkcijami, RP - računalniške preglednice, S - svetovni splet). Ob tem učenci/dijaki razen zapisane digitalne tehnologije uporabljajo še kaj, česar v preglednici nismo navajali:

»Pri pripravi in predstavitvi projektnih nalog ali preiskav učenci uporabljajo programe za zapis in prikazovanje podatkov in rezultatov svojega dela« (Sirnik in Bone, 2021, str. 6).

Nekatere vsebine, ki so navedene za posamezni razred/letnik, lahko učitelj prilagojeno uporabi v katerem drugem razredu/letniku. Prav tako lahko na osnovi zapisane vsebine in predlagane digitalne tehnologije izvede dejavnost z uporabo druge tehnologije ali brez nje.

	Matematični/ avtentični problem	Matematična preiskava	Empirična preiskava	Projektna naloga
6. razred	<p>problemi, povezani s pretvarjanjem merskih enot (z decimalnimi števkami) (R)</p> <p>problemi, povezani z obsegom, ploščino, površino, prostornino (R)</p>	<p>pravila za deljivost naravnih števil (z 2, 5, 3, 9, 10) (R)</p> <p>pravilo za množenje in deljenje decimalnih števil s potencami števila 10 (R)</p> <p>množenje/deljenje decimalnih števil (R, RP)</p> <p>številska zaporedja (R)</p> <p>odnosi med geometrijskimi elementi (DG)</p> <p>obseg in ploščina sestavljenih likov (R)</p>	<p>najbolj priljubljena barva, knjiga, sadje ... v razredu (RP)</p> <p>načini prihajanja v šolo v 6. razredu (RP)</p>	<p>rimске številke (S)</p> <p>velika števila v življenjskih situacijah (S)</p> <p>obseg in ploščina lika (R)</p> <p>površina in prostornina geometrijskega telesa (R)</p> <p>stroškovnik gospodarstva in gospodinski proračun (obdelava podatkov) (R, RP)</p> <p>uporaba matematike v vsakdanjem življenju (S)</p>

	Matematični/ avtentični problem	Matematična preiskava	Empirična preiskava	Projektna naloga
7. razred	<p>problemi, povezani z računanjem z ulomki (R)</p> <p>problemi, povezani z odstotki (R)</p> <p>problemi, povezani z obsegom in ploščino likov (R, DG)</p> <p>problemi, povezani s koti (R, DG)</p>	<p>pravila za deljivost naravnih števil (s 4, 8, 10^o) (R)</p> <p>praštevila (S)</p> <p>ploščine likov (R)</p> <p>premica skozi presečišči dveh krožnic z različnima in z enakima polmeroma (DG)</p> <p>znamenite točke trikotnika v različnih vrstah trikotnikov, Eulerjeva premica (DG)</p>	<p>primerjava učnega uspeha učenk in učencev 7. a in 7. b pri matematiki (RP)</p> <p>pogostost pojavljanja besed z različnimi dolžinami v danem besedilu (RP)</p>	<p>odstotki v vsakdanjem življenju (S)</p> <p>geometrijski liki in geometrijska telesa v vsakdanjem življenju (S)</p> <p>gospodinjski proračun (odstotki, ulomki) (RP)</p> <p>obnova stanovanja (ploščine, odstotki) (R, RP, S)</p>
8. razred	<p>problemi, povezani s potenciranjem/korenjenjem (R)</p> <p>problemi, povezani s premim in obratnim sorazmerjem (R)</p> <p>problemi, povezani s pravilnim večkotnikom/krogom (npr. ploščina in obseg prereza drevesnega debla, ploščine in obsegi delov kroga ...) (R, DG)</p> <p>problemi, povezani s Pitagorovim izrekom (R, DG)</p> <p>problemi, povezani s površino in prostornino (npr. računanje površine in prostornine sestavljenih teles, modeliranje kocke, kvadra ...) (R, DG)</p>	<p>ugotavljanje pravil za računanje z racionalnimi števili (predznak) (R)</p> <p>lastnosti kvadriranja (R)</p> <p>pravila za potenciranje in korenjenje decimalnih števil in števil, ki imajo na koncu ničle (R)</p> <p>pravila za računanje s potencami (R)</p> <p>določanje kvadratnih korenov brez uporabe tipke za korenjenje (R)</p> <p>koeficient pri premem in produkt pri obratnem sorazmerju (F)</p> <p>koti v večkotniku (npr. velikost notranjega kota pri naraščanju števila oglišč večkotnika) (R, DG)</p> <p>število π (npr. določanje števila π na osnovi svojih narisanih krogov) (R)</p> <p>obseg in ploščina kroga/večkotnika (R, RP)</p>	<p>Pitagorejske trojice (RP)</p> <p>o prebivalstvu (povprečna starost, spreminjanje števila prebivalcev po letih ...) (S)</p>	<p>krog/večkotnik v vsakdanjem življenju (S)</p> <p>Pitagora in Pitagorov izrek (S)</p> <p>Pitagorov izrek v vsakdanjem življenju (S)</p>

	Matematični/ avtentični problem	Matematična preiskava	Empirična preiskava	Projektna naloga
8. razred	<p>izbira ugodnejšega ponudnika (npr. Plesni šoli organizirata tečaje plesa. V plesni šoli A je potrebno plačati 10 € vpisnine. Vsak obisk stane 4 €. V plesni šoli B ni vpisnine. Vsak obisk stane 5 €. Katero plesno šolo boš izbral? Svoj odgovor utemelji.) (RP)</p>	<p>lastnosti večkotnikov (število diagonal, vsota notranjih kotov, velikost notranjih kotov v pravilnem večkotniku, v katerih primerih obstajata diagonali, ki se sekata v središču očrtane krožnice ...) (DG)</p> <p>Pitagorov izrek (npr. ugotovitev zakonitosti iz svojih poljubnih pravokotnih trikotnikov, kvadrati nad stranicami pravokotnega trikotnika) (R, DG, RP)</p> <p>vzorci, zaporedja (posplošitev in zapis algebrskega izraza) (R)</p>		
9. razred	<p>problemi, povezani s podobnostjo (npr. računanje višine drevesa, iskanje dolžine stranic podobnega trikotnika z dvakratno ploščino osnovnega trikotnika) (R, DG)</p> <p>problemi, povezani z geometrijskimi telesi (površina, prostornina, ploskovne diagonale, telesne diagonale, sestavljena geometrijska telesa ...) (R, DG)</p> <p>modeliranje z geometrijskimi telesi (npr. računanje površine človeškega telesa) (R, DG, RP)</p> <p>srednje vrednosti (npr. za dane srednje vrednosti zapiši podatke) (R, RP)</p>	<p>obsegi in ploščine podobnih likov (R, RP)</p> <p>delitev daljice (DG)</p> <p>geometrijska telesa (število oglišč, robov in mejnih ploskev, Platonska telesa ...) (DG, S)</p> <p>površina in prostornina (prizme, piramide, valja, stožca, sestavljenega geometrijskega telesa) (R, RP)</p> <p>vzorci, zaporedja (posplošitev in zapis algebrskega izraza) (R)</p> <p>vpliv smernega koeficienta in začetne vrednosti na graf linearne funkcije, presečišča grafa linearne funkcije s koordinatnima osema (F)</p> <p>presečišča premic kot rešitev sistema linearnih enačb, snop oz. šop premic (F)</p>	<p>verjetnost (povezava med matematično in statistično definicijo verjetnosti) (RP)</p> <p>učne navade učencev 9. razreda (RP)</p> <p>prehrana/ telesna dejavnost učencev 9. razreda (RP)</p>	<p>geometrijska telesa, sestavljena geometrijska telesa (izdelava telesa, računanje površine in prostornine, primeri iz vsakdanjega življenja) (R)</p> <p>načrt izboljšanja telesne pripravljenosti (S)</p> <p>razmerja in sorazmerja v naravi (S)</p> <p>zgodovina matematike (S)</p>

	Matematični/ avtentični problem	Matematična preiskava	Empirična preiskava	Projektna naloga
1. letnik	<p>problemi, povezani s procentnim računom (R)</p> <p>avtentični problemi, povezani z linearno funkcijo, z enačbo, s sistemom linearnih enačb (R, F)</p>	<p>pretvarjanje periodičnega decimalnega zapisa v ulomek (R)</p> <p>linearna funkcija (zveza med grafom in koeficientoma) (R, F)</p> <p>presečišča premic kot rešitev sistema linearnih enačb (F)</p> <p>preiskovanje konstantnih razmerij med dolžinami stranic v pravokotnem trikotniku (R)</p> <p>znamenite točke trikotnika v različnih vrstah trikotnikov (DG)</p>	<p>spreminjanje temperature zraka (RP)</p>	<p>zapis števil skozi zgodovino (S)</p> <p>praštevila (S)</p>
2. letnik	<p>avtentični problemi, povezani s kvadratno/eksponentno/logaritemsko enačbo (R, F)</p> <p>modeliranje s funkcijami (npr. iskanje predpisa za regresijsko krivuljo) (R, F)</p>	<p>številске množice (odnosi med številskimi množicami, izvedljivost računskih operacij v posamezni številski množici) (R)</p> <p>kvadratna funkcija (zveza med grafom in koeficienti) (F)</p> <p>število rešitev kvadratne enačbe (R)</p> <p>potenčna funkcija (zveza med grafom in eksponentom) (F)</p> <p>eksponentna in logaritemska funkcija (zveza med grafom in osnovo) (F)</p> <p>raztegi in premiki grafov funkcij (F)</p> <p>družine funkcij (F)</p> <p>lastnosti inverzne funkcije (F)</p> <p>izpeljava obrazcev za ploščino likov (DG)</p>	<p>skodelica kave (zbiranje podatkov o spreminjanju temperature kave in uporaba regresijske krivulje) (RP)</p>	<p>geometrijski liki v vsakdanjem življenju (S)</p>

	Matematični/ avtentični problem	Matematična preiskava	Empirična preiskava	Projektna naloga
3. letnik	<p>avtentični problemi, rešljivi z numeričnimi metodami (RP)</p> <p>avtentični problemi, povezani z geometrijskimi liki in telesi (R, DG)</p> <p>modeliranje s krivuljami drugega reda (R, F)</p>	<p>polinomi, racionalna funkcija (zveza med grafom in funkcijskim predpisom) (F)</p> <p>kotne funkcije (zveza med grafom in funkcijskim predpisom) (F)</p>		<p>uporaba funkcij in krivulj drugega reda v naravoslovju (S)</p> <p>geometrijska telesa, sestavljena geometrijska telesa (površina, prostornina, primeri iz vsakdanjega življenja) (R, DG, S)</p> <p>načrt mesta in koordinatni sistem (S)</p>
4. letnik	<p>problemi, povezani z obrestno obrestnim računom (R, RP)</p> <p>ekstremalni problemi (R, DG, F, RP)</p> <p>problemi iz kombinatorike, verjetnostnega računa in statistike (R, RP)</p>	<p>limite zaporedij in funkcij (obnašanje grafa) (R, RP)</p> <p>predznak določenega integrala (R)</p> <p>povezava med funkcijo, njenim odvodom in nedoločenim integralom (F)</p>	obrestni račun (RP)	<p>obrestni račun (npr. izbira ugodnejšega kredita) (RP, S)</p> <p>igre na srečo (verjetnost) (RP, S)</p>

Priloga 2: Primeri uporabe digitalne tehnologije v praksi poučevanja matematike

- 1. primer:** Deljenje decimalnih števil v 6. razredu osnovne šole (Urška Krajnc, OŠ Radlje ob Dravi)
- 2. primer:** Transformacije v 7. razredu osnovne šole (Peter Jenič, OŠ Otočec)
- 3. primer:** Pitagorov izrek v 8. razredu osnovne šole (Tamara Jurše, OŠ Selnica ob Dravi)
- 4. primer:** Algebrski izrazi v 8. razredu osnovne šole (Nevenka Vešligaj, OŠ Blaža Kocena Ponikva)
- 5. primer:** Načrtovanje geometrijskih likov v gimnazijskem programu (Karolina Ivanec, Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana)
- 6. primer:** Geometrijska telesa v programu srednjega strokovnega izobraževanja (Andreja Pečovnik Mencinger, Srednja šola za gostinstvo in turizem Maribor)
- 7. primer:** Obrestni račun v gimnazijskem programu (Rok Lipnik, Gimnazija Celje-Center)

Deljenje decimalnih števil v 6. razredu osnovne šole (učiteljica Urška Krajnc, OŠ Radlje ob Dravi)

Učenci so v skupinah (v ločenih sobah v videokonferenčnem okolju MS Teams) preiskovali deljenje dveh naravnih števil, katerih količnik je decimalna številka. Ugotovitve so zapisovali v svoje zvezke in v digitalni zvezek OneNote. V skupni videokonferenčni sobi so ob podpori učiteljice pregledali ugotovitve, jih primerjali med seboj in skupaj oblikovali pravilo.

V nadaljevanju so deljenje utrjevali individualno s pomočjo nalog iz učbenika. Svoje reševanje so fotografirali in rešitve nalog sproti oddajali v digitalni zvezek OneNote, kjer je učiteljica imela vpogled v njihovo reševanje, tako je lahko sproti spremljala njihovo uspešnost in glede na ugotovitve učence ustrezno usmerjala. Pri reševanju nalog je bila učencem v pomoč tudi dodatna videorazlaga (videoposnetek s postopkom reševanja nalog, ki ga je za ta namen pripravila učiteljica; za objavo je uporabila kanal na YouTube). (Slika 1)

The screenshot shows a Microsoft Teams chat interface. At the top, there's a header with 'MAT', 'Objave', 'Datoteke', 'Zapiski', and '+'. On the right, there are buttons for 'Ekipa' and 'Sestanek'. Below the header is a search bar and a timestamp 'četrtek, 04. februar 2021'. The main content area shows a message from 'Urška Krajnc' at '4. 02 19:55'. The message contains a video player with the title 'Pomoč pri deljenju decimalnih števil' (Help with decimal division). Below the title, it says 'Za vas @6.a sem pripravila 3 videoposnetke, ki vam bodo v pomoč pri deljenju decimalnih števil.' (For you @6.a I have prepared 3 videos that will be helpful for decimal division). A YouTube link is provided: <https://youtu.be/HON7RlnaYP8>. The video player shows a math lesson with handwritten calculations on a grid background. The calculations include: $2 \cdot 4 = 1,25$, $10 \cdot 20$, 20 , $1,25 \cdot 4 = 5$, $150 : 20 = 3,75$, 150 , 100 , 00 , $3,75 \cdot 20$, $75,00$, and $3,75 \cdot 10 = 37,5$. At the bottom of the chat, there is a blue button labeled 'Nov pogovor' (New chat).

Slika 1: Zaslonska slika v videokonferenčnem okolju MS Teams (vir: Urška Krajnc, osebni arhiv).

Učiteljica je znanje učencev preverila s pomočjo kviza v Formsih in na osnovi ugotovitev ob izvedbi preverjanja znanja načrtovala dejavnosti za učence, pri katerih je zaznala težave z obravnavano vsebino.

Na podoben način je potekala obravnava vsebin: deljenje decimalne številke z naravnim številom in deljenje dveh decimalnih števil.

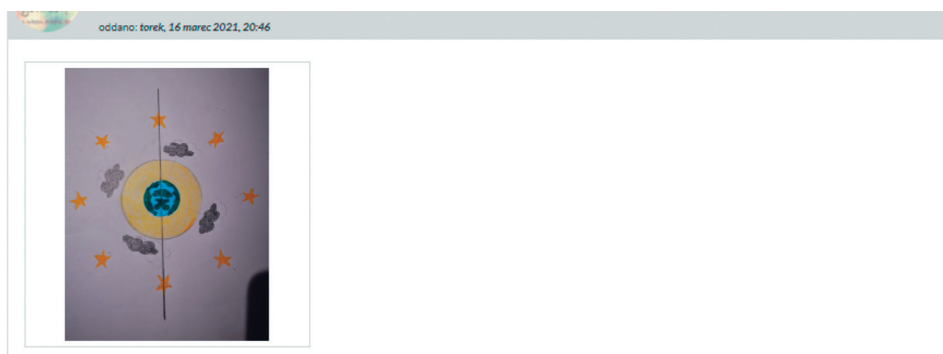
Kot dobro se je izkazalo, da so si lahko učenci vnaprej pripravljeno posnetek ogledali večkrat. Zapiski v digitalnem zvezku OneNote so ves čas dosegljivi učencu in učitelju, tako ima učitelj ves čas vpogled v delo učencev.

Dejavnost je bila načrtovana in izvedena na daljavo, možno jo je prilagoditi in izvesti tudi, kadar poteka pouk v učilnici. Prav tako bi lahko opisano dejavnost uporabili v primeru obrnjenega učenja.

Transformacije v 7. razredu osnovne šole (učitelj Peter Jenič, OŠ Otočec)

Učitelj je pri obravnavi transformacij v 7. razredu načrtoval dejavnost, pri kateri bi učenci oblikovali vzorce z uporabo transformacij (zrcaljenje, zasuk in vzporedni premik) in izdelke med seboj vrednotili (po vnaprej dogovorjenih merilih). Odločil se je za uporabo spletne učilnice Moodle, saj ta omogoča širok nabor dejavnosti aktivnega in sodelovalnega učenja.

V dejavnosti Delavnica je učitelj zapisal navodila za delo, dodal navodila za oddajo izdelkov in uredil obrazec za vrednotenje. Učenci so morali ustvariti matematični vzorec z uporabo transformacij, fotografirati svoj izdelek in ga naložiti v spletno učilnico. Po oddaji izdelkov je vsak učenec vrednotil izdelka dveh sošolcev. Delavnica se je zaključila, ko so bile izvedene vse načrtovane faze. Delo je potekalo en teden. (Slika 2)



Navodila za vrednotenje ▾

V vrednotenje boš dobil naključno dodeljeni vzorec svojega sošolca. **Ovrednotil ga boš po vnaprej določenih KRITERIJIH.**

Ovrednotenje
 od Manca Novak
 Ocena: 72 od 80

Obrazec vrednotenja ▾

Vidik 1

V vzorcu lahko vidiš uporabljene vse tri preslikave:

- ZRCALJENJE (čez premico in/ali čez točko)
- ZASUK ali VRTEŽ
- VZPOREDNI PREMIK

Ocena za Vidik 1
8 / 10

Komentar za Vidik 1

Oblaki se ne zrcalijo.

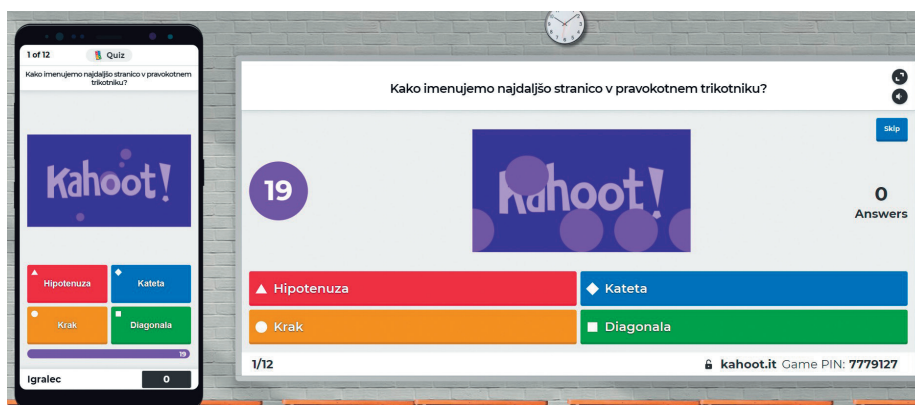
Slika 2: Primer vrstniškega vrednotenja izdelka v spletni učilnici (vir: Peter Jenič, osebni arhiv).

Podoben način dela je učitelj kasneje še večkrat uporabil, in sicer kot orodje za ugotavljanje predznanja ali kot način za ugotavljanje doseganja standardov pri pouku matematike. Pri oblikovanju dejavnosti v tem orodju so mu pomagala navodila, objavljena na spletni strani Arnes.

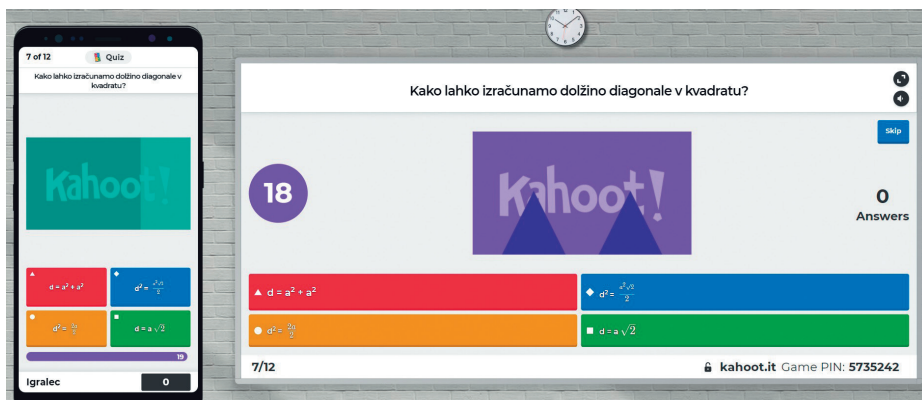
Pitagorov izrek v 8. razredu osnovne šole (učiteljica Tamara Jurše, OŠ Selnica ob Dravi)

Po obravnavi vsebine Pitagorov izrek v 8. razredu v okviru notranje diferenciacije je skupina treh učencev, ki so pri matematiki uspešnejši, pripravila kviz za sošolce. Za ta namen so uporabili aplikacijo Kahoot.

Učenci so najprej samostojno pripravili naloge izbirnega tipa (s štirimi različnimi možnimi odgovori) in jih zapisali v zvezke. Naloge so pripravili na različnih taksonomskih ravneh znanja. Učiteljica je naloge pregledala in predlagala manjše dopolnitve (učenci so imeli težave predvsem s pravilno rabo matematične terminologije), nato so učenci naloge s ponujenimi odgovori prenesli v aplikacijo Kahoot. V delu naslednje ure matematike so avtorji izvedli kviz. Vprašanja so projicirali na tablo, sošolci pa so z uporabo pametnih telefonov individualno vstopili v kviz in odgovarjali na vprašanja (Slika 3, Slika 4). V aplikaciji Kahoot so se samodejno beležili odgovori učencev, s čimer je bila omogočena takojšnja povratna informacija učencem in učiteljici. Tako so učenci preverili svoje znanje o pravokotnih trikotnikih in Pitagorovem izreku, učiteljica je dobila informacijo o znanju učencev. Učenci, ki so kviz oblikovali, so prav tako pridobili nova znanja in veščine.



Slika 3: Primer vprašanja v kvizu, ki so ga pripravili učenci (vir: Tamara Jurše, osebni arhiv).



Slika 4: Primer vprašanja v kvizu, ki so ga pripravili učenci (vir: Tamara Jurše, osebni arhiv).

Učiteljica je razmislila tudi o možnostih izvedbe kviza v različnih okoliščinah, torej kako bi dejavno vključila učence, če bi pouk potekal na daljavo, pa tudi v primeru, če bi le za nekaj učencev potekal pouk na daljavo, ostali pa bi imeli pouk v živo. Tudi v takih okoliščinah je opisana dejavnost izvedljiva, je pa v teh primerih pri nastavitvah kviza smiselno izbrati možnost, pri kateri se tudi na pametnem telefonu izpišejo vprašanja in ponujeni odgovori.

Algebrski izrazi v 8. razredu osnovne šole (učiteljica Nevenka Vešligaj, OŠ Blaža Kocena Ponikva)

Učiteljica je v obdobju pouka na daljavo z učenci izvedla sodelovalno obliko dela. Pouk je potekal videokonferenčno, učenci so bili razdeljeni v skupine (v ločenih videokonferenčnih sobah). Navodila za delo v skupinah in za izvedbo dejavnosti so bila v spletni učilnici.

Učenci so s pomočjo naključnega kolesa v programu Wordwall utrjevali računanje z algebrskimi izrazi (Slika 5). Vodja skupine je zavrtil kolo, s čimer je izbral nalogo, ki so jo nato reševali vsi člani skupine. Po reševanju so učenci med seboj primerjali rešitve (le ustno) in popravili morebitne napake, da bi imel vsak učenec v zvezku zapisan pravilen postopek reševanja. Nato so postopek ponovili: vodja skupine je ponovno zavrtil naključno kolo ... (Pri upravljanju naključnega kolesa je moral biti vodja pozoren na to, da je opravljeno nalogo izbrisal, v nasprotnem primeru se lahko ob ponovnem vrtenju ponovno pojavi že predhodno izbrana naloga.)



Slika 5: Algebrski izrazi v naključnem kolesu (vir: Nevenka Vešligaj, osebni arhiv).

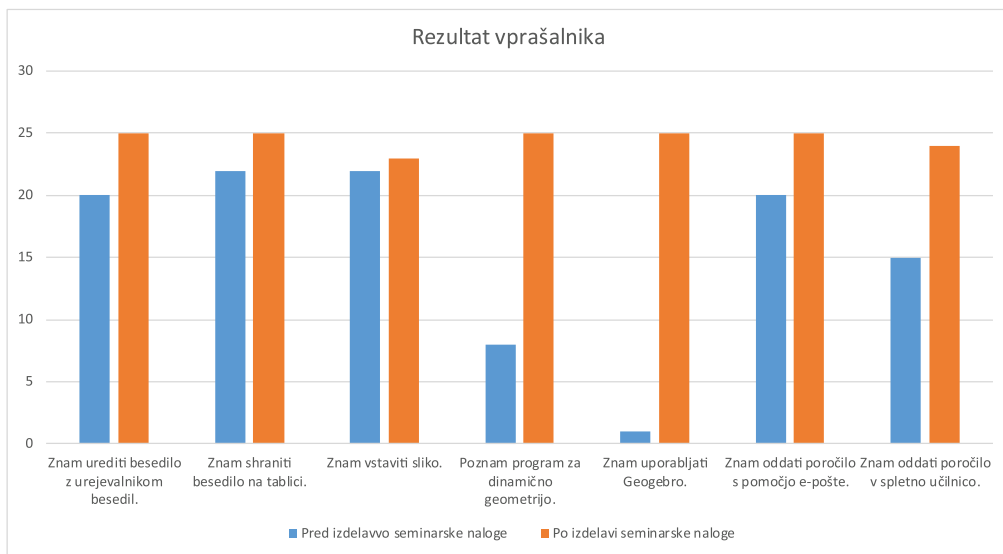
Medtem ko so učenci reševali zastavljene naloge, je učiteljica vstopala v posamezne videokonferenčne sobe in učence po potrebi usmerjala pri delu. Po zaključenem delu v skupinah so učiteljica in učenci v skupnem videokonferenčnem srečanju analizirali rezultate nalog (učenec posamezne skupine je predstavil postopek reševanja naloge, postopek je učiteljica sproti zapisovala z uporabo grafične tablice tako, da je bil viden vsem učencem). Na ta način je lahko vsak učenec odpravil napake, ki so morda nastale pri reševanju nalog v skupini.

Učenci so bili pri reševanju nalog večinoma uspešni. Izkazalo pa se je, da so nekateri med njimi (predvsem vizualni učni tipi) imeli težave pri primerjanju rešitev nalog v skupini, saj so zaradi pouka na daljavo sledili le slušni predstavitvi.

Načrtovanje geometrijskih likov v gimnazijskem programu (učiteljica Karolina Ivanec, Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana)

Učiteljica je z dijaki v drugem letniku pri sklopu Geometrijski liki in telesa upoštevala didaktična priporočila Učnega načrta za gimnazijo (Žakelj A. , 2008), da dijaki za načrtovanje uporabijo programe za dinamično geometrijo. Ob upoštevanju dejstva, da so nekateri dijaki že v času do sedanjega izobraževanja uporabljali programe dinamične geometrije, se je učiteljica odločila, da preveri predznanje dijakov in jim omogoči, da pridobijo manjkajoča znanja. Smiselno se ji je zdelo, da delo opravijo dijaki samostojno, za ta namen se je odločila, da bodo dijaki izdelali seminarsko nalogo, ob izdelavi katere bodo povečali svojo usposobljenost za uporabo digitalne tehnologije.

Dijaki so dobili navodila za izdelavo naloge v spletni učilnici. Iz učbenikov, zvezka in s pomočjo iskanja po spletu so ponovili ali na novo pridobili znanje o načrtovanju v geometriji. S pomočjo spleta so poiskali navodila o uporabi dinamičnega programa za geometrijo Geogebra. Za izdelavo naloge so imeli na voljo dva meseca. Učiteljica je dijakom omogočila konzultacije. S pomočjo vprašalnika je učiteljica po izdelavi seminarske naloge ponovno ugotavljala usposobljenost dijakov za uporabo posamezne digitalne tehnologije. Učiteljica je ugotovila, da so dijaki napredovali v vseh navedenih usposobljenostih. (Slika 6)

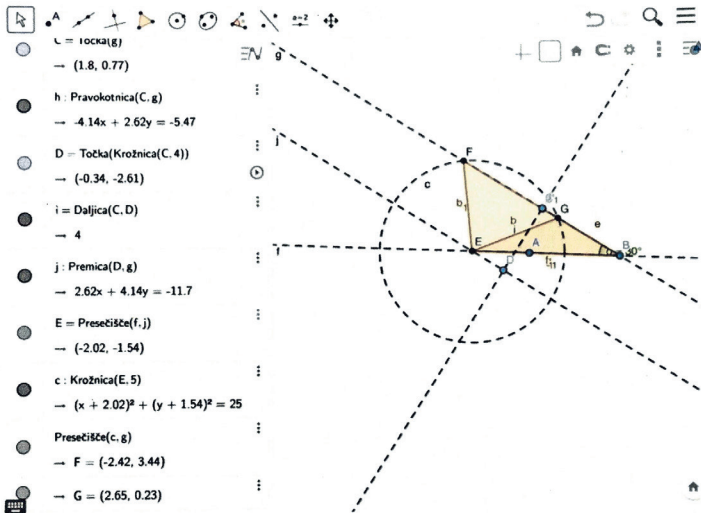
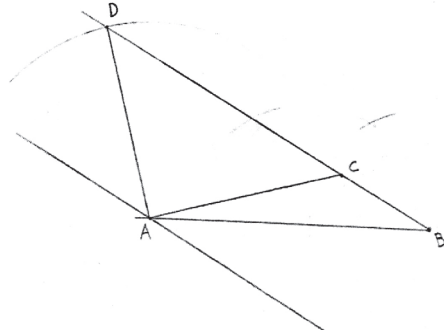
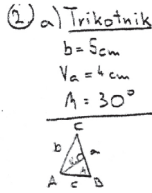


Slika 6: Napredek usposobljenosti dijakov za uporabo digitalne tehnologije (vir: Karolina Ivanec, osebni arhiv).

Učiteljica tudi ugotavlja, da nekateri dijaki lažje načrtujejo s pomočjo programov dinamične geometrije, ostalim je še vedno bližje načrtovanje z geometrijskim orodjem. (Slika 7)

Naloga 2

Primer a)

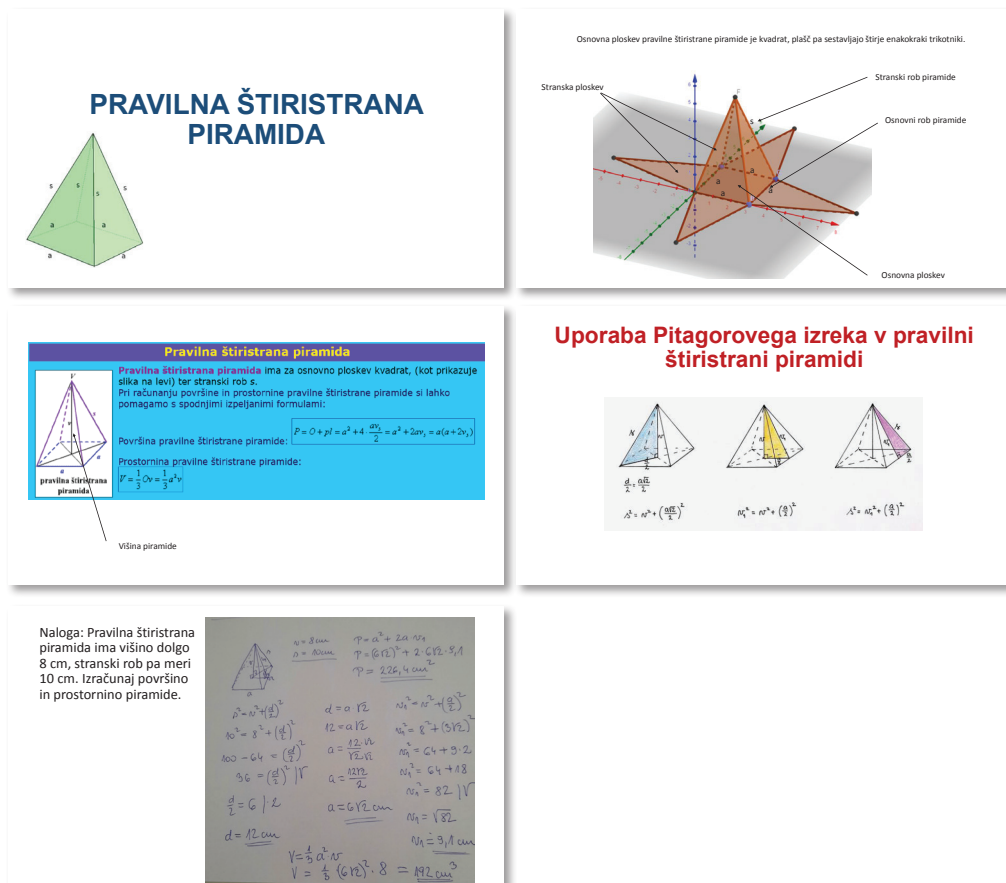


Slika 7: Primer izdelka dijaka (vir: Karolina Ivanec, osebni arhiv).

Geometrijska telesa v programu srednjega strokovnega izobraževanja (učiteljica Andreja Pečovnik Mencinger, Srednja šola za gostinstvo in turizem Maribor)

Pri obravnavi vsebinskega sklopa Geometrija v prostoru v programu srednjega strokovnega izobraževanja so dijaki v skupinah preiskovali lastnosti piramid. Delo znotraj skupine so si razdelili na način, ki je bil zanje najustreznejši.

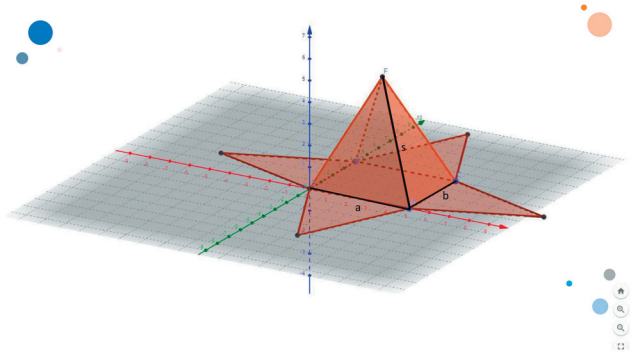
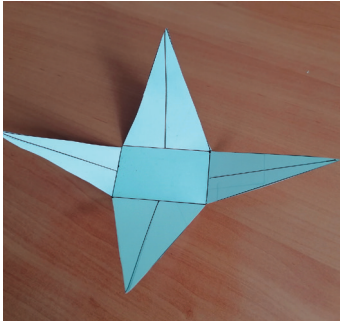
S pomočjo programa dinamične geometrije so izdelali model in mrežo telesa, raziskali so uporabo Pitagorovega izreka v določeni piramidi in izpeljali formuli za površino in prostornino dodeljene piramide. Rešili so nalogo in pripravili predstavitev. (Slika 8)



Slika 8: Primer predavitve dela v skupini (vir: Andreja Pečovnik Mencinger, osebni arhiv).

V nadaljevanju so dijaki pripravili projektno nalogo, pri kateri so:

- s telefonom naredili posnetke geometrijskih teles v svoji okolici, telesa poimenovali in umestili v skupino,
- za prejete podatke izdelali model geometrijskega telesa, pri čemer so si pomagali s programom dinamične geometrije GeoGebra 3D (Slika 9),
- izbrali turistično znamenitost in oblikovali zanimivo nalogo, s katero bi znamenitost predstavili turistom.



Slika 9: Primer izdelka skupine dijakov (vir: Andreja Pečovnik Mencinger, osebni arhiv).

Obrestni račun v gimnazijskem programu (učitelj Rok Lipnik, Gimnazija Celje-Center)

Pri obravnavi vsebinskega sklopa Zaporedja za učno vsebino obrestni račun so dijaki učno vsebino utrjevali z delom v naključno generiranih skupinah. Vsaka skupina je reševala drugačen avtentični problem (na primer: Stanovanjski kredit z dobo odplačevanja 15 let za trisobno stanovanje v Celju). Dijaki so dobili navodilo, da problem preiščejo in predstavitev oddajo v spletno učilnico. Dijaki so za sodelovalno delo izbrali okolje, ki so ga želeli (Messenger, MS Teams, telefon ...), delo v skupini so si razdelili (iskalec informacij, pripravljavec predstavitve, koordinator), vsi so sodelovali pri vsebinskem delu. Potrebne informacije so poiskali na spletu, pripravo predstavitve so napravili z uporabo programov Word, Excel in PowerPoint. Oddane predstavitve preiskanega problema so predstavili sošolcem. (Slika 10)

2. PRIMERJAVE KREDITOV PO BANKAH

- **UNI - kredit**

- $G_{180} = 110.000 \cdot \left(1 + \frac{3,60}{180 \cdot 100}\right)^{180} = 114.031,73 \text{ €}$

- $a = 633,51 \text{ €}$

- **NKBM**

- $G_{180} = 110.000 \cdot \left(1 + \frac{3,20}{180 \cdot 100}\right)^{180} = 113.576,60 \text{ €}$

- $a = 630,98 \text{ €}$

- **ISP**

- $G_{180} = 110.000 \cdot \left(1 + \frac{2,10}{180 \cdot 100}\right)^{180} = 112.334,29 \text{ €}$

- $a = 624,08 \text{ €}$

Banka dobi okrog 14.000 € obresti

Slika 10: Primer izdelka skupine dijakov (vir: Rok Lipnik, osebni arhiv).

Mag. Vesna Šušnica Ilc, Srednja zdravstvena šola Ljubljana
Lucija Matić, Sabina Egart, Srednja zdravstvena šola Ljubljana

Merjenje vitalnih funkcij

Primer medpredmetne učne situacije z uporabo digitalne tehnologije in digitalnih vsebin

Povzetek

Prispevek predstavlja primer ustvarjalnega in uspešnega medpredmetnega povezovanja strokovnih modulov s tujim jezikom – angleščino. Priprava je zelo dobro in pregledno zapisana z uporabo barv, tako da bralec takoj ve, kateri del je prispeval kateri predmet/modul oz. učitelj.

V predstavljenem primeru izstopata tako vidik razvijanja digitalne kompetence dijakov kot tudi inovativni didaktični pristop, saj celotni sklop v središče postavlja učenca-dijaka ter njegov bodoči poklic, vključeni so tudi elementi formativnega spremljanja (samorefleksija, povratna informacija sošolcem). Sklop prikazuje tako željeni, a žal vse preredko uporabljeni pristop: da bi pouk v programih srednjega poklicnega in strokovnega izobraževanja potekal na osnovi učnih situacij oz. izhajal iz konkretnega (poklicno obarvanega) problema, saj je le tako učenje za dijake motivirajoče in osmišljeno.

Ključne besede: tuji strokovni jezik, angleščina, zdravstvena nega, vitalne funkcije, učna situacija

Uvod

Na srednjih strokovnih in poklicnih šolah je izrednega pomena usvajanje jezika stroke s področij, za katere se dijaki izobražujejo. Če se med procesom usvajanja tega znanja združita dva ali več predmetov z namenom reševanja različnih problemskih situacij, ki jih dijak lahko pričakuje v svojem poklicnem življenju, smo kot učitelji dosegli enega izmed ciljev našega delovanja, kar je opolnomočenje dijaka za samostojno in strokovno delo v poklicu. Z zavedanjem, da so spodaj opisane situacije pogoste v poklicnem življenju, smo na Srednji zdravstveni šoli Ljubljana izvedli medpredmetno povezovanje pri predmetih zdravstvena nega, zdravstvena nega

otroka in angleščina, kjer so dijaki razvijali govorno zmožnost na temo merjenja vitalnih funkcij v dveh tujih jezikih (angleškem in bosanskem jeziku), samostojno iskali podatke in izraze za izvedbo dejavnosti, samostojno izvajali proces merjenja vitalnih funkcij pri pacientih v tujem jeziku ter na koncu tudi ovrednotili svoje delo. V sklop smo vključili tudi razvijanje digitalnih kompetenc dijakov, kot so iskanje in izbira podatkov, sodelovanje v digitalnem okolju (skupnem dokumentu), ustvarjanju novih vsebin (priprava video posnetka poklicne situacije) ter deljenje dokumentov in vsebin s pomočjo digitalne tehnologije.

Osrednji del prispevka predstavlja barvno kodirana priprava na učni sklop (en učitelj/predmet = ena barva), v katero sta vključena tudi odziv dijakov in evalvacija profesorice na izvedeni sklop, dodani pa so še obrazec za dijakovo refleksijo/evalvacijo ter primeri zapisov evalvacij/refleksij dijakov.

Učitelj/-ica (avtorji/-ce): Šola:	Vesna Šušnica Ilc, Lucija Matič , Sabina Egart Srednja zdravstvena šola Ljubljana	Predmet/-i/Modul/-i: angleščina , zdravstvena nega, zdravstvena nega otroka in mladostnika	Letnik: 2., 2., 3.
Tematski/učni sklop: Vital functions, Merjenje vitalnih funkcij , Življenjska aktivnost dihanja in krvnega obtoka			Trajanje: 3 ure, 15 ur, 6 ur
Naslov/ime dejavnosti: Merjenje vitalnih funkcij v tujem jeziku , Merjenje in beleženje vitalnih funkcij posamično, izvedba celotne intervencije, Merjenje vitalnih funkcij pri otroku			
Vključeno področje iz Okvirja digitalnih kompetenc za državljane (DigiComp 2.1), ki ga prednostno razvijajo dijaki: Informacijska pismenost, 1.1 Brskanje, iskanje in izbira podatkov, informacij in digitalnih vsebin, isto, isto Izdelovanje digitalnih vsebin, 3.1 Razvoj digitalnih vsebin Komuniciranje in sodelovanje, 2.2 Deljenje z uporabo digitalnih tehnologij, isto, isto			
Operativni cilji dejavnosti: <ul style="list-style-type: none"> • merjenje in dokumentiranje vitalnih funkcij, ukrepanje ob patoloških vrednostih (Dijaki se naučijo pravilnega merjenja vitalnih funkcij drug na drugem: pulz, dihanje, krvni tlak, telesna temperatura, saturacija, zavest, bolečina. Dijaki naštejejo pravilne ukrepe ob izmerjenih patoloških vrednostih vitalnih funkcij.), • spoznavanje dokumentacije in dokumentiranje na temperaturni list (Dijaki znajo prebrati zapise in dokumentirati izmerjene vrednosti na temperaturni list- dva tipa temp. listov.), • komunikacija s pacientom (dijaki drug z drugim med izvajanjem intervencij komunicirajo in pazijo na empatično komunikacijo med tem: priprava na merjenje, merjenje, sporočanje vrednosti), • dijaki v Google dokumentu v skupni rabi izpolnijo tabelo vitalnih funkcij v slovenščini s prevodom v angleščino, prilepijo slike, videoposnetke in povezave do uporabnih vsebin na spletu, rešujejo digitalne teste vitalnih funkcij, prilepijo lasten videoposnetek postopka merjenja • simulacija merjenja (z nastavitvami patoloških vrednosti) s pomočjo računalniško vodene simulatorja (dijaki sami upravljajo računalnik, meritve in evalvacijo merjenje), • dijaki posnamejo videoposnetek meritev in dokumentiranja vitalnih funkcij pri odraslem, • v skupini rešiti nalogo merjenja vitalnih funkcij pri tujih pacientih z uporabo angleškega/bosanskega jezika kot sporazumevalnega jezika, • sodelovati v skupnem dokumentu v gDriveu (vpisovati dialoge, izraze), 			

- iskati podatke na spletu in jih uporabiti v svoji predstavitvi (prevesti izraze jezika stroke),
- ponoviti spoznanja, kaj je potrebno za dobro sodelovanje v skupini,
- uporabiti svoj gmail račun in se naučiti izdelati dokument v gDriveu in ga deliti s sošolci in učiteljico,
- s pomočjo mobilnega telefona posneti učno situacijo merjenja vitalnih funkcij,
- samovrednotiti skupno delo skupine (dejansko merjenje vitalnih funkcij),
- samovrednotiti delo v skupini (dati povratne informacije sošolcem v zvezi z njihovim delom v skupini) ,
- merjenje in dokumentiranje vitalnih funkcij pri otroku (Dijaki spoznajo razlike merjenja vitalnih funkcij in dokumentiranja pri otroku in njihovo pomembnost – 2. letnik.),
- merjenje in dokumentiranje vitalnih funkcij pri otroku (Dijaki se naučijo pravilnega merjenja vitalnih funkcij pri dojenčku in otroku ter dokumentiranja v temperaturni list – 3. letnik.),
- komunikacija s starši/skrbniki in otrokom različnih obdobjih (Dijaki med izvajanjem merjenja vitalnih funkcij odigrajo vloge – starši, otroci ter med izvajanjem intervencij na lutki vadijo komunikacijo – 3. letnik.),
- dijaki posnamejo videoposnetek merjenja vitalnih funkcij na lutki in otroku ter dokumentiranja – 3. letnik (Posnetek merjenja vitalnih funkcij uporabljajo pri pouku za vadenje intervencije merjenja vitalnih funkcij – 3. letnik.),
- dijaki v Google dokumentu v skupni rabi izpolnijo tabelo vitalnih funkcij.

Učni izidi (kaj naj bi dijak znal):

Dijak zna pravilno izmeriti in dokumentirati vitalne funkcije pri odraslem.

Dijak zna pravilno izmeriti vitalne funkcije pri tujem pacientu z uporabo angleškega/bosanskega jezika kot sporazumevalnega jezika.

Dijak zna pravilno izmeriti in dokumentirati vitalne funkcije pri otroku.

Dejavnosti dijakov	Pričakovana dokazila	Podpodročje DigComp 2.1
<p>Dijaki so pri strokovnem predmetu ZNE predhodno pridobili večšine in znanja ustreznega merjenja vitalnih funkcij. To znanje prenesejo v učno uro angleščine.</p> <p>Razdelijo se v skupine in določijo vodjo skupine, ki je odgovoren za nemoteno delo in komunikacijo med njimi in učiteljem.</p> <p>Prav tako določijo, kdo bo prevzel vlogo pacienta, medicinske sestre/zdravstvenika, snemalca in tolmača.</p>		
<p>Z vpisovanjem v skupni dokument na gDrive-u, do katerega vstopajo s svojim gmail računom, ustvarijo ustrezen dialog v angleškem jeziku, ki običajno poteka med zdravstvenim delavcem in pacientom in ga delijo z učiteljico.</p> <p>Na spletu poiščejo ustrezne prevode izrazov, ki se uporabljajo v dialogu.</p> <p>Pravilnost in ustreznost izrazov preverijo skupaj z učiteljico.</p>	<p>dejanski dialog na gDriveu</p> <p>uporabljeni izrazi v dialogu</p>	<p>2.2 Deljenje z uporabo digitalnih tehnologij</p> <p>1.1 Brskanje, iskanje in izbira podatkov, informacij in digitalnih vsebin</p>
<p>Na podlagi izdelanih dialogov izvedejo merjenje vitalnih funkcij s pomočjo ustreznih pripomočkov. Držijo se prej dodeljenih vlog in snemalec celoten proces posname.</p>	<p>posnetek merjenja vitalnih funkcij</p>	<p>3.1 Razvoj digitalnih vsebin</p>
<p>Posnetek merjenja vitalnih funkcij si ogledajo in ga ovrednotijo skupaj z učiteljicama ZNE in ANG.</p>	<p>vprašalnik (formativno spremljanje) – glej obrazec spodaj</p>	
<p>Celotno delo v skupini ovrednotijo glede na vloženo delo in skupni končni izdelek.</p>		
<p>Dijaki v Google dokumentu v skupni rabi izpolnijo tabelo vitalnih funkcij: normalnih in patoloških vrednosti in strokovnih izrazov v slovenščini in angleščini, prilepijo slike, videoposnetke in povezave do uporabnih vsebin na spletu, rešujejo digitalni test vitalnih funkcij, prilepijo lasten videoposnetek postopka merjenja.</p> <p>Dijaki upravljajo računalniško voden simulator (dijaki sami upravljajo računalnik, meritve in evalvacijo merjenja) z nastavitvami patoloških vrednosti.</p> <p>Dijaki posnamejo videoposnetek meritev in dokumentiranja vitalnih funkcij pri odraslem.</p> <p>Dijaki v Google dokumentu v skupni rabi izpolnijo tabelo vitalnih funkcij, izmerjenih v različnih starostnih obdobjih otroka.</p> <p>Dijaki posnamejo videoposnetek meritev vitalnih funkcij pri otroku.</p>	<p>Google dokument:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tabela, • slike in zapis, • videoposnetek. 	<p>2.2 Deljenje z uporabo digitalnih tehnologij</p> <p>1.1 Brskanje, iskanje in izbira podatkov, informacij in digitalnih vsebin</p> <p>2.2 Deljenje z uporabo digitalnih tehnologij</p> <p>1.1 Brskanje, iskanje in izbira podatkov, informacij in digitalnih vsebin</p>

	Pred izvedbo	Med izvedbo	Po izvedbi
Učiteljeve dejavnosti (opomnik in dodatni napotki)	<p>Seznanimi se s postopki merjenja vitalnih funkcij,</p> <p>pripraviti se na morebitna vprašanja, povezana s prevodi jezika stroke,</p> <p>ustvariti dokument na gDriveu.</p> <p>Ustvariti nov Google dokument, narediti tabelo z navodili za izpolnjevanje.</p> <p>Ustvariti Google dokument, narediti tabelo za vpisovanje vitalnih funkcij pri otroku.</p>	<p>Spremljati dogajanje v razredu in v skupnem dokumentu.</p> <p>Dati Google dokument v skupno rabo z dijaki, preveriti delovanje in poznavanje dela na skupnih dokumentih. Spremljati vnose dijakov in usmerjati k izdelavi. Motiviranje dijakov.</p> <p>Spremljati dogajanje v razredu in v skupnem dokumentu.</p>	<p>Izdelati vprašalnik za ovrednotenje dejavnosti,</p> <p>ovrednotiti skupaj z dijaki celotno dejavnost.</p> <p>Evalvirati izdelek, vnesti popravke, narediti načrt za naslednje leto.</p> <p>Ovrednotimo delo in izdelek skupaj z dijaki</p>
Priloge (učni in delovni listi)	glej spodaj	v Google dokumentu Google dokument	v Google dokumentu Google dokument
Viri		Učbenik ZN, tuji viri, navedeni v Google dokumentu.	Učbenik ZN, tuji viri, navedeni v Google dokumentu.
Priloženi dokazi, izdelki dijakov		Google dokument Google dokument	Google dokument Google dokument
Razmišljanje/ odziv dijakov	glej spodaj	<p>Nenavaden način dela, vnosi v dokument so bili večinoma med vikendom, šele po spodbujanju na rednih urah in večkratnem testiranju vsebin so pričeli vnašati vsebine. Pred tem so bili pasivni.</p> <p>Utrjevanje intervencij zdravstvene nege je veliko bolj zanimivo. Dijaki imajo telefon lahko pri sebi in gledajo posnetek ter vadijo.</p>	

	Pred izvedbo	Med izvedbo	Po izvedbi
Evalvacija/ razmišljanje učiteljice-a	<p>Veliko negotovosti zaradi premalo znanja glede uporabe IKT.</p> <p>Veliko zagnanosti, idej.</p> <p>Zaradi neznanja uporabe IKT tehnologije, čutila velik odpor do dela.</p>	<p>Presenečenje nad nekaterimi dijaki, ki so med merjenjem vitalnih funkcij izkazali dobro poznavanje angleškega jezika, strokovnih izrazov in dobrih komunikacijskih veščin, ko se je zapletlo.</p> <p>Pričakovanja so bila večja. Dijaki potrebujejo več časa za vodenje in spremljanje skozi dejavnosti. Niso toliko samostojni (izdelek in navodila ne pomeni nujno da bodo to tudi naredili)</p> <p>Dijaki posnamejo intervencijo, vendar pa imajo težave z uporabo ustreznega programa za montažo (razen enega dijaka).</p> <p>Dijaki posnamejo intervencijo, vendar pa imajo težave z uporabo ustreznega programa za montažo (razen enega dijaka).</p>	<p>Dober občutek zaradi praktične uporabe stroke, tujega jezika in orodij IKT (čeprav so dijaki uporabili le majhen del nabora IKT možnosti).</p> <p>Evalvacija ni narejena. Ni podatka kako dejavnost vpliva na znanje dijakov (bodisi strokovnega ali digitalnega). Treba je narediti evalvacijo za predznanje in končno znanje, za raziskovalno in kontrolno skupino. Treba je narediti merilne instrumente. Od dijakov in profesorjev se pričakuje veliko domačega dela za te dejavnosti. Treba je posodobiti računalniško opremo v učilnicah (zvočniki, internetna povezava). Predvidoma bi bil izdelek boljši, če bi delali v šoli pod nadzorom mentorja. Odličen pripomoček je simulator. Dijaki so zelo radi delali z njim.</p> <p>Izobraziti dijake (montaža videoposnetka).</p>

Učni listi /priloge

Feedback – Vital signs (2nd year)

My role was: a nurse a patient a film maker an observer

I felt _____
because _____

I think the best part was _____

The most difficult part was _____

Next time I would change _____

I have learnt _____

FEEDBACK – VITAL SIGNS (2ND YEAR)

My role was: a nurse a patient a film maker an observer

I felt _____ because

Bilo me je sram, ker nisem vedela tako raj obratim manjšo in ker sem št. narobe izgovorila.

I think the best part was

Talking in english.

The most difficult part was

Being in front of the whole class and being filmed

Next time I would change

Ne bi bila tako živčna in bi govorila počasni da bi potem izgovorila št. pravilno.

I have learnt

kako je ko si vreden v situacijo, kb je ne pričakuješ.

FEEDBACK – VITAL SIGNS (2ND YEAR)

My role was: a nurse a patient a film maker an observer

I felt OK because

I was holding a camera and recording and I wrote the script on the computer

I think the best part was

when ~~Damen~~ Lea was taking Damen's temperature

The most difficult part was

when Lea put the cuff on Damen's hand.

Next time I would change

my role.

I have learnt

how put on the cuff correctly copy

FEEDBACK – VITAL SIGNS (2ND YEAR)

My role was: a nurse a patient a film maker an observer

I felt super because
sem se zraven učila vitalne funkcije ter komunikacija
v angleščini.

I think the best part was
ko sem prišla v "ambulanta" ter se med sestra lepo predstavila
ter povedala kaj mi bo naredila in govorila mi je moje vsednost

The most difficult part was
ko sem morala odgovarjati v angleščini

Next time I would change
Moj pogovor v angleščini

I have learnt
vse, se pravi vitalne funkcije ter pogovor v angleščini...

FEEDBACK – VITAL SIGNS (2ND YEAR)

My role was: a nurse a patient a film maker an observer

I felt nervous because
everyone was suddenly watching me

I think the best part was
~~the~~ the experience with mixing subjects

The most difficult part was
being concentrated because my hands were shaking

Next time I would change
my confidence because when I sat on the chair I
became shy and I froze

I have learnt
that next time I should be ~~more~~ calmer

Sklep

Kljub začetni negotovosti glede mnogih dejavnikov, ki bi morebiti lahko negativno vplivali na potek medpredmetnega sodelovanja (npr. dodatna obremenjenost dijakov in profesorice, časovna omejitve, šibkejšo znanje uporabe digitalnih tehnologij), smo bili tako profesorice kot dijaki zadovoljni z izpeljavo te dejavnosti. Bo pa treba razmisliti, kako takšne učne situacije v večji meri vključiti v redni pouk, kjer bi nadomestile ali dopolnile že obstoječe dejavnosti, ki jih sicer izpeljemo na tradicionalni način, ne da bi pri tem bistveno povečali obremenitev tako dijakov kot profesorice, poleg tega pa bi se s tem lahko zvišala tudi kakovost končnega izdelka.

Profesorice smo bile presenečene nad znanjem in iznajdljivostjo dijakov, ko so opravljali zadane dejavnosti. V primerih, ko se je zapletlo, so se dijaki odzvali uspešno in s tem dokazali, da poznajo svoje strokovno področje in da znajo dobro sodelovati. Izkazala se je potreba po nadaljnjem razvijanju tovrstnih komunikacijskih veščin tudi v drugih tujih jezikih (npr. v albanskem) ter še širšem razvijanju digitalnih veščin. Pomembno je, da so dijaki dobili možnost pridobivanja znanja in veščin na drugačen, morebiti bolj zanimiv način, ter ovrednotili njihovo praktično uporabnost.

Viri

Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *Okvir digitalnih kompetenc za državljane: osem ravni doseganja kompetenc in primeri rabe: DigComp 2.1*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Dr. Špela Bregač, Zavod RS za šolstvo

Uporaba digitalne tehnologije pri pouku slovenščine

Povzetek

S prispevkom skušamo pokazati, kako s pomočjo rabe digitalne tehnologije in tega, kar ta tehnologija ponuja, različne učne pristope, metode in oblike dela pri slovenščini podpreti tako, da pouk postane še bolj pester, da so učenci pri pouku dejavni, da imajo pouk možnost sooblikovati.

Zavedajoč se, da je razvoj tehnologije izredno hiter, prispevek ponuja prikaz le nekaterih od številnih možnosti, ki jih digitalna tehnologija ponuja, učitelj pa je tisti, ki med e-okolji in e-orodji smiselno izbira tista, ki njegov pouk učinkovito podpirajo.

Ključne besede: raba digitalne tehnologije, digitalna pismenost, digitalna orodja

1 Uvod

Digitalne tehnologije – mednje spadajo digitalne naprave, digitalni viri in digitalni podatki – nas danes spremljajo na vsakem koraku. Tudi zaradi njih se znanje neprestano spreminja in znanje, pridobljeno le v šoli, ne zadostuje več. Globalna družba je postala družba vseživljenjskega učenja in prilagajanja novim tehnologijam ter učenja za njihovo uporabo. Zaradi vedno večjega vpliva informacijsko-komunikacijske tehnologije in medijev v sodobni družbi je pomembno povezovanje formalnega učenja z neformalnim, v šoli bi morali dati še več prostora spodbujanju izkustvenega, raziskovalnega in aktivnega učenja.

Naše vedenje, dostop do informacij in znanja so drugačne kot pred desetimi leti, večšine za učinkovito in varno rabo digitalnih tehnologij pa je treba ves čas nadgrajevati, poglobljati, posodabljeni. Pismenost je včasih pomenila zmožnost branja in pisanja, z napredkom pa je dobila nove razsežnosti. Nastajajo vedno nove vrste pismenosti – npr. računalniška, medijska, digitalna, informacijska, elektronska, kulturna, ekološka ...

Svetovni gospodarski forum je že leta 2018 predvidel, da se bodo kompetence, glede na čas in potrebe, spreminjale. Nekatere od tistih, ki so bile potrebne, da je posameznik v družbi leta 2015 deloval, so danes še pomembnejše, večina od njih se je preoblikovala (npr. voditeljstvo, socialni vpliv), nekaj je celo novih (npr. kognitivna prilagodljivost). Tudi letošnji 51. Svetovni gospodarski forum, ki je zaradi pandemije potekal v virtualni obliki, je ugotavljal, da bi morala družba postati bolj vključujoča in kohezivna, česar pa posameznik ne more doseči, če ni opremljen z ustreznimi kompetencami.

Preglednica 1: Sprememba družbe zahteva ustrezne kompetence¹

Potrebne kompetence v letu 2015	Potrebne kompetence v letu 2020	Potrebne kompetence v letu 2022
1. Sposobnost reševanja kompleksnih problemov	1. Sposobnost reševanja kompleksnih problemov	1. Sposobnost analitičnega razmišljanja in inoviranja
2. Sodelovanje	2. Kritično razmišljanje	2. Aktivno učenje
3. Sposobnost gradnje in ustvarjanje medsebojnih odnosov	3. Kreativnost	3. Kreativnost
4. Kritično razmišljanje	4. Sposobnost gradnje in ustvarjanja medsebojnih odnosov	4. Sposobnost gradnje in ustvarjanja medsebojnih odnosov
5. Pogajanja	5. Sodelovanje	5. Kritično razmišljanje
6. Nadzor kakovosti	6. Čustvena inteligenca	6. Sposobnost reševanja kompleksnih problemov
7. Osredotočenost na kupca	7. Sposobnost sprejemanja odločitev	7. Voditeljstvo in socialni vpliv
8. Sposobnost sprejemanja odločitev	8. Osredotočenost na kupca	8. Čustvena inteligenca
9. Aktivno poslušanje	9. Pogajanja	9. Upravljanje s časom
10. Kreativnost	10. Kognitivna prilagodljivost	10. Sistemska analiza

2 Razvijanje digitalne pismenosti pri slovenščini

Slovenščina je temeljni splošnoizobraževalni predmet, pri katerem se učenci in učenske usposablajo za učinkovito govorno in pisno sporazumevanje v slovenskem jeziku. Razvijajo zmožnost sprejemanja, razumevanja, doživljanja in vrednotenja ter tvorjenja besedil v slovenskem knjižnem jeziku, iz digitalnih besedil varno, ustvarjalno in kritično pridobivajo informacije, jih ustrezno uporabljajo in po potrebi tudi dopolnjujejo. Ozaveščajo in presojujejo tako svojo kot

1 Vir: Svetovni gospodarski forum, 2018, https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf

tudi širšo uporabo digitalne in druge tehnologije ter prek nje pridobljenih informacij – ob tem razvijajo svojo digitalno zmožnost.²

Učni načrt za osnovno šolo za slovenščino (2018) ob drugih, tudi informacijski³ in digitalni pismenosti⁴, predvideva predvsem razvijanje sporazumevalne zmožnosti, ki se v Katalogu znanja za srednje strokovno izobraževanje za slovenščino (2007) in Učnem načrtu za gimnazijo za slovenščino (2008) nadgrajuje.

V Učnem načrtu za osnovno šolo za slovenščino (2018) je digitalna pismenost vključena pri splošnih⁵ in operativnih ciljih, kjer spodbuja rabo e-priročnikov, ter medpredmetnih povezavah. Povezuje se z razvijanjem sporazumevalne zmožnosti.

V Katalogu znanja za srednje strokovno izobraževanje za slovenščino (2010) je digitalna pismenost povezana z razvijanjem širše sporazumevalne zmožnosti. Predvidena je v učnih ciljih (kot iskanje podatkov na spletu in njihovo obdelovanje), v primerih dejavnosti za pouk in priporočilih (npr. kot pomoč dijakom/dijakinjam pri govornih nastopih, skupinskem delu, raziskovalnih nalogah, predstavitevah s sodobno informacijsko-komunikacijsko tehnologijo) ter pri medpredmetnem povezovanju.

V Učnem načrtu za gimnazijo za slovenščino (2008) je v splošnih ciljih predvidena digitalna pismenost pri razvijanju sporazumevalne zmožnosti z uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije in pri medpredmetnem povezovanju.

Učenci sporazumevalno zmožnost razvijajo ob dejavnem stiku z besedili, pri čemer uporabljajo **digitalno tehnologijo**:

- računalniško omrežje in vse spletne storitve (svetovni splet; spletne strani, družbena omrežja, spletne knjižnice ...),
- programsko opremo (programi, aplikacije, virtualna okolja, igre ...),
- strojno opremo in naprave (osebni računalnik, mobilne naprave...) in
- digitalne vsebine (datoteke, informacije, podatki).

Digitalno kompetenten uporabnik digitalnih storitev je samozavesten, kritičen in ustvarjalen uporabnik informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) in jo rabi za doseganje ciljev, pove-

2 UN, 2018, str. 7

3 Informacijska pismenost je sposobnost najti, ovrednotiti in učinkovito uporabiti informacijo.

4 Digitalna pismenost je sposobnost brati in razumeti hipertekstualna in multimedijska besedila; razbrati slike, zvoke in besedilo.

5 »Predmet slovenščina omogoča oblikovanje osebne, narodne in državljanske identitete ter razvijanje ključnih zmožnosti vseživljenjskega učenja – predvsem sporazumevanje v slovenskem (knjižnem) jeziku, socialno, estetsko, kulturno in medkulturno zmožnost, učenje učenja, informacijsko in digitalno pismenost, samoiniciativnost, kritičnost, ustvarjalnost, podjetnost ipd.« UN, 2018, str. 7.

zanih z delom, zaposlitvijo, učenjem, prostim časom, vključitvijo in/ali sodelovanjem v družbi⁶. Digitalna kompetenca sodi med ključne kompetence v hitro spreminjajoči se družbi.⁷

Učni načrti in katalogi znanj ne zapišejo, kdaj in v kolikšni meri naj učitelji in učenci pri pouku uporabljajo digitalno tehnologijo, zato lahko učitelj sam izbira, kako jo bo vključil v pouk glede na interese učencev, znanje, ki ga ima o uporabi tehnologije in glede na tehnologijo, ki jo ima na voljo on in njegovi učenci. Z uvajanjem novih oblik in načinov dela z uporabo sodobne informacijsko-komunikacijske tehnologije učitelji krepijo digitalno pismenost učencev, a mora raba tehnologije potekati skladno s cilji pouka in ne sme stopiti v ospredje na način, da bi bila pomembnejša od zmožnosti in ciljev, zapisanih v UN in KZ za slovenščino.

Za uspešno integracijo digitalnih tehnologij v pouk morajo biti z digitalnimi kompetencami opolnomočeni tudi učitelji, da lastno znanje, veščine in kompetence z digitalnega področja prenesejo v prakso. Spletne vsebine in aplikacije so na voljo v številnih oblikah: spletni brskalniki in iskalniki, družbeni mediji, wikiji, spletne učilnice, zvočni in videoposnetki, komunikacijska orodja, mobilne aplikacije, spletne strani itd. Učitelj mora med njimi skrbno izbrati in načrtovati njihovo smiselno vključitev v pouk skladno s cilji pouka, predznanjem, interesi in tehnološko opremljenostjo učencev.

Učitelji potrebujejo za svoje področje specifična znanja, da bi jim potencial digitalnih tehnologij omogočil izboljšave in inovacije v izobraževanju. Znati morajo izkoristiti prednosti digitalnih tehnologij, da bi svoj pouk naredili še boljši in bi učenci postali dejavnejši, kar pa vpliva tudi na izobraževalni proces. Učitelji morajo biti digitalno kompetentni na vsaj treh ravneh, da bi digitalne kompetence lahko razvijali pri učencih: na osebni, strokovni in pedagoški ravni. Če želi učitelj digitalno tehnologijo uporabljati pri pouku, mora vedno razmisliti, kako jih za učinkovito doseganje ciljev uporabiti. Z digitalnimi tehnologijami lahko učitelj podpre vse faze pouka; od preverjanja predznanja, določanja namenov učenja, kriterijev uspešnosti, dokazov o učenju, povratne informacije, vrednotenja, tudi samovrednotenja in vrstniškega vrednotenja.

Danes imata učitelj in učenec na voljo številne digitalne vire, ki pa niso vsi enako dobri; z njimi učitelj ali ne more uresničevati ciljev UN bodisi ne ustrezajo kognitivnim zmožnostim učencev ali so si učenci različni glede na stile spoznavanja in zaznavanja, lahko tudi ne ustrezajo učiteljevemu načinu poučevanja; zato je prav, da zna učitelj digitalne vire s pomočjo e-orodij razvijati tudi sam (npr. H5P in Nearpod, s pomočjo katerih lahko učitelj pripravi interaktivna gradiva; Canvas).

6 <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp> in Evropski okvir digitalnih kompetenc izobraževalcev, ZRSŠ, 2018, str. 87.

7 https://skupnost.sio.si/pluginfile.php/432495/mod_resource/content/0/Gradivo/Osem_kljucnih_kompetenc.pdf in [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=NL](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=NL)

Pri rabi, deljenju in poustvarjanju mora upoštevati pravila o avtorskih pravicah⁸ in zaščititi tiste podatke, ki so lahko predmet varstva osebnih podatkov. O vsem mora učiti tudi svoje učence in jih sproti seznanjati s pastmi interneta.

Do učnih virov morajo imeti dostop vsi učenci, tudi tisti s posebnimi potrebami. Pri načrtovanju pouka je treba razmišljati tudi o dostopu do digitalne tehnologije in o tem, da je treba učencem omogočiti, da napredujejo s svojim tempom, si izbirajo različne poti in cilje. Najpomembnejše pa je, da raba digitalnih tehnologij ne stopi v ospredje in ostane podpora in nadgradnja različnih strategij poučevanja in učenja. Njena vloga v procesu naj bo izboljšanje učinkovitosti poučevanja, pristop k poučevanju s tehnologijo naj bo usmerjen na učenca. Tehnologija je pomoč oz. orodje pri učenju, ki se mora prilagoditi potrebam učencev in učiteljev, zato je treba razviti metode dela z njo. Učenci morajo biti pri pouku dejavni, morajo sodelovati, raziskovati ...

Danes učenci tehnologijo intuitivno uporabljajo v vsakdanjem življenju. Izražajo se vizualno in preko različnih medijev, njihove pisne in bralne sposobnosti pa so lahko zaradi tega prikrajšane. Vemo, da tudi zaradi rabe tehnologije mladi danes berejo več kot so kdaj koli, a so ta besedila nekakovostna⁹. Milenijci so zelo mobilni, do informacij dostopajo kjerkoli. Radi imajo hitrost, pogosto opravljajo več opravil hkrati, želijo takojšnje povratno informacijo. Ne bojijo se spoznavati nove tehnologije, so socialni in bolj odprti za razlike kot prejšnje generacije. Raje imajo skupinsko kot individualno, tudi pri slednjem se obračajo po pomoč k sovrstnikom. Usmerjeni so k doseganju ciljev, ne marajo nejasnosti in si želijo organiziranosti, kar velja predvsem za mlajše učence¹⁰ (James in Margaret West, 2009: 24–26).

8 Zakon o varstvu avtorskih in sorodnih pravic: »Kršitev pravice intelektualne lastnine je podana, kadar nekdo uporablja predmet varstva pravice intelektualne lastnine brez soglasja imetnika te pravice, razen če zakonodaja dovoljuje takšno uporabo.« Kršitev moralnih avtorskih pravic (147. člen KZ-1), kršitev materialnih avtorskih pravic (148. člen KZ-1), kršitev avtorski sorodnih pravic (149. člen KZ-1), neupravičena uporaba tuje oznake ali modela (233. člen KZ-1), neupravičena uporaba tujega izuma ali topografije (234. člen KZ-1).

Kdaj je uporaba avtorskih del prosta? ZASP dopušča izjeme, ko je uporaba avtorskih del prosta (npr. za potrebe obveščanja javnosti, za potrebe pouka; Pouk - 49. člen ZASP: »(1) Za namene pouka je prosto: 1. javno izvajanje in priobčitev javnosti objavljenih del v obliki neposrednega pouka; 2. javno izvajanje objavljenih del na brezplačnih šolskih slovesnostih pod pogojem, da izvajalci ne prejmejo plačila; 3. sekundarno radiodifuzno oddajanje RTV šolskih oddaj. (2) V primerih iz prejšnjega odstavka je treba navesti vir in avtorstvo dela, če je navedeno na uporabljenem delu.«

Kaj ne spada med avtorska dela? Ideje, načela, odkritja; uradna besedila z zakonodajnega, upravnega in sodnega področja; ljudske književne in umetniške stvaritve.

9 Intervju z Nino Medved. Večer, 25. novembra 2020, str. 17: »Pravzaprav beremo vse več, a besedila vse slabše kvalitete, manj korenitega pomena za naša življenja. Prebiramo SMS-e in maile, poročila, novice, na tone in tone besedil, ki so spisana vse hitreje, so vse bolj sploščena, ciljno usmerjena v izvajanje funkcije: pridobiti pozornost, predati nalogo, informacijo, obuditi določeno čustvo in zmanipulirati določeno dejanje. Leposlovna besedila so po svoji funkciji bolj plastovita in odprta, omogočajo različne načine branja in učinke, ki se spreminjajo skladno s tem, kakšni vstopamo vanje in izstopamo iz njih. Lahko so zrcala našemu bivanju, učitelji, ki nas vodijo na poti, naši prijatelji. Branje iz užitka je neprecenljivo. Četudi je vse težje ohranjati globoko pozornost in kondicijo za takšno branje, saj knjiga ponavadi ne utripa, ne prikazuje obvestil, ne odebeli glavne poante, in je včasih lažje po napornem dnevu ali prebrani vzmirajoči novici katatonično utoniti v spanec ob Netflixu ali televiziji ... Vendar eno prinaša počitek in drugo polnost življenja. Gola eksistenca potrebuje (le) zdravje in počitek, prostoživec in polno bivanje pa tudi kulturo in še mnogo več!«

10 James A. West, Margaret L. West: Using Wikis for Online Collaboration. The power of the read-write web. San Francisco: Jossey-Bass, 2009. http://www.e-reading.org.ua/bookreader.php/141435/West_-_Using_Wikis_for_Online_Collaboration.pdf

2.1 Različni učni pristopi, podprti z rabo digitalne tehnologije

Tudi raba digitalne tehnologije omogoča različne učne pristope, metode in oblike dela:

1. kombinirano učenje

je hibrid neposrednega in spletnega učenja, kjer se pouk odvija v učilnici in na spletu. Ta postane podaljšana roka pouka v živo. Učitelj lahko uporablja sodelovalno učno okolje; forum, blog, e-listovnik;

2. sodelovalno učenje

na daljavo poteka v skupinah v okoljih za sodelovanje (npr. Zoom, MS Teams, Google Docs, Moodle (wiki, kviz, forum, slovar ...)), v živo v skupinah v razredu;

3. obrnjeno učenje

temelji na vsebinah, ki jih pripravi učitelj in si jih učenci ogledajo, upoštevajoč svoj tempo in cilje. Učitelj lahko pripravi kratek videoposnetek, ga opremi z vprašanji, nalogami in študijskimi viri in ga posreduje učencem (lahko preko spletne učilnice ali elektronske pošte, lahko ga tudi javno objavi, npr. na YouTube). Učenci se samostojno doma pripravijo na pouk, naredijo izpiske, povzetke, odgovorijo na vprašanja. Pouk potem poteka skupinsko, učenci si med sabo in z učiteljem izmenjavajo ideje, poteka diskusija, učenci znanje preko učenja nadgradijo pri pouku. Učitelju tako učenje omogoča, da v razredu prepozna in pomaga presegati napačno razumevanje.

4. metoda šolske interpretacije besedila

je način pouka, ko doživljanje, razumevanje, vrednotenje in vzporedno izražanje potekajo v sedmih fazah:

- uvodna motivacija,
- napoved besedila in njegova umestitev,
- interpretativno branje,
- premor po branju in izražanje doživetij,
- razčlenjevanje besedila,
- sinteza in vrednotenje,
- nove naloge.¹¹

5. učenje z raziskovanjem

je proces, ki temelji na samostojnem pridobivanju novih informacij oz. usvajanju novega znanja;

¹¹ Krakar Vogel 2004: 78, 79

6. mobilno učenje

je proces usvajanja znanja prek pogovora s pomočjo osebnih interaktivnih tehnologij. Njegove prednosti so mobilnost, dostopnost, neposrednost, vsenavzočnost, situacijskost, priročnost, kontekstualnost;

7. projektno učno delo

je celovit pristop, ki učenje organizira ob načrtovanju in izvajanju projektov. Učenci razvijajo spretnosti za samostojno učenje in skupinsko delo; delo lahko poteka s spletnimi orodji, aplikacijami, ki omogočajo urejanje podatkov, miselnih vzorcev, pošiljanje obsežnejših datotek itd. (npr. Google docs, Wiki v spletni učilnici, YouTube, Wikivir, Blog Arnes, Arnes Planer, Arnes Filesender ...)

8. problemski pouk

spodbuja kritično mišljenje, analizo in reševanje kompleksnih problemov iz resničnega življenja. Učenje je osredotočeno na učence, poteka v majhnih skupinah, učitelj usmerja proces reševanja problemov. Del procesa poteka individualno;

9. samoregulativno učenje

je učenje, pri katerem učenec prevzema nadzor nad lastnim učenjem – s kakšno hitrostjo bo napredoval, cilje si določa sam. Učitelj učenca skozi proces vodi;

10. učenje z igrami

predvideva rabo digitalnih iger, pri čemer namen ni zabava. Učenec je lahko v različnih vlogah: tistega, ki vodi, odloča, izbira, rešuje probleme, določa prednostne naloge ...

Učitelj lahko različne učne pristope, podprte z rabo digitalne tehnologije tudi

1. zamenja,

kar nove funkcije ne prinaša, učenci pa na tej ravni lahko ustvarijo npr. PPT, Prezi, iščejo e-povezave, česar jih je potrebno, predvsem mlajše, naučiti. Učitelj še vedno uporablja interaktivno tablo, projektor in osebni računalnik;

2. nadgradi

tako, da ustvari kviz, ki ponuja takojšnjo povratno informacijo, uporablja fotografije, video ... Orodja za objavo in obdelavo najde na Youtube, orodje za izdelavo interaktivnih gradiv je lahko H5P, PPT, Prezi, Kahoot, Quizlet, Wikivir, Padlet, ta ponujajo tudi sodelovalno ustvarjanje – omogočajo takojšnjo povratno informacijo ...;

3. preoblikuje,

kar od učencev zahteva višje kognitivne procese. Učenci lahko ustvarijo blog, predstavitev na določeno temo, ki jo sošolci ovrednotijo po kriterijih uspešnosti. Za upravljanje, sodelovanje in organizacijo virov uporabljajo sodelovalno učno okolje

(Zoom, MS Teams, Moodle, Wiki, videorepozitorij Youtube, za iskanje digitalnih virov so pri slovenščini dobrodošla spletna mesta dLib, Cobiss Gigafida, Fran in Franček ...;

4. redefinira

tako, da načrtuje dejavnosti, ki jih sicer ne bi mogel izvesti, če bi pouk potekal v živo v učilnici: učenci lahko posnamejo kratek film, ustvarijo digitalne vire in jih objavijo na spletni strani (npr. Word Press), v spletni učilnici (Moodle) na način, da drugim omogočijo komentiranje, dopolnjevanje, vrednotenje ... Sprotno preverjanje omogočajo tudi Google Obrazci.

2.2 Nabor nekaterih digitalnih orodij in kako lahko z njimi podpremo pouk

SIO (Slovensko izobraževalno omrežje)¹² in e-laboratorij¹³ na svoji spletni strani predstavljata številna digitalna orodja za obdelavo informacij, komuniciranje, izdelavo vsebin, varnost ali reševanje problemov. Med njimi je na tem mestu predstavljenih le nekaj od njih, ki jih lahko učitelj smiselno uporablja pri pouku slovenščine, pri čemer naj izbira najprej tiste, ki so v slovenščini:

ShowMe

omogoča, da iPad uporabljamo kot interaktivno tablo.

ScreenOmatic

omogoča snemanje, pripravo in objavo videolekcij.

Trello

je uporaben za organiziranje dogodkov, časa, učenja. Učenci lahko ustvarjajo nove naloge, jih komentirajo, dodajajo slike, videe, jih arhivirajo ...

Fakebook¹⁴

nudi možnost ustvarjanja domišljjskih profilov. Učenci lahko ustvarjajo in urejajo domišljjske profile zgodovinskih in literarnih osebnosti, jim dodajo prijatelje, z njimi komunicirajo, objavljajo slike, videe ...

Lino

je oglasna deska, ki omogoča izražanje mnenj, izmenjavo idej, komentiranje, povezave do informacij na spletu ...

¹² <http://podpora.sio.si/tag/inovativna-pedagogika/>

¹³ <https://e-laboratorij.carnet.hr/>

¹⁴ Vir izbranih logotipov: <http://podpora.sio.si/tag/inovativna-pedagogika/> in <https://e-laboratorij.carnet.hr/> (dostop 26. 10. 2021)

Quizlet

omogoča izdelavo učnih kartic.

Flowchart, MindNote, Coogle Orodja

omogočajo izdelavno miselnih vzorcev, različnih tabel, izdelke pa lahko delimo z drugimi, da jih urejajo, komentirajo, dodajajo slike ... ali pa jih izvozimo ali shranimo v Dropbox, Google Drive ali Sky Drive.

Nearpod

omogoča pripravo predstavitev. Učenci napredujejo v lastnem tempu, učitelj njihov napredek spremlja in jih podpira s povratnimi informacijami.

Prezi

omogoča izdelovanje interaktivnih predstavitev tudi s skupnim urejanjem in sodelovanjem.

Glogster

omogoča izdelovanje interaktivnih e-plakatov, nanje lahko vstavimo slike, besedilo, povezave do videov, zvok. Učitelju omogoča nadzor nad delom učencev.

StoryboardThat, Toonlet, Stripgenerator

so orodja za izdelavo stripov.

PowToon

je orodje za izdelavo animacij in videov.

Twiddla

je virtualna i-tabla, do katere povabimo udeležence, da lahko pišejo, nalagajo dokumente, slike, klepetajo ...

Timetoast, Timeline

omogočata izdelavo interaktivnega časovnega traku.

Story Kit

je aplikacija, s pomočjo katere učenci razvijajo ustvarjalno pisanje. Učenci lahko ustvarijo knjigo z besedilom, slikami, zvokom, svojimi risbami ...

Story Bird

je spletna storitev, s pomočjo katere razvijamo ustvarjalno pisanje. Učitelj pripravi nalogo za učence, jo v virtualnem okolju spremlja, vrednoti in komentira.

Amazon Storybuilder

je orodje za pripravo scenarija za snemanje filma ali TV-serije, ustvarjanje pa omogoča s pomočjo kartic z besedilom in slikami, opombami.

Tricider

nagovarja udeležence, da povedo svoje mnenje, ga podkrepijo z argumenti, glasujejo za najboljši zapis.

Actively Learn

je spletna storitev, ki omogoča razvijanje bralnih spretnosti in aktivnega branja.

Flipgrid

omogoča zbiranje mnenj učencev v obliki 90-sekundnih videoposnetkov.

Boomwriter

je storitev, ki spodbuja ustvarjalno pisanje in soustvarjanje. Učitelj izbere pripravljen začetek zgodbe ali napiše prvo poglavje. Učenci, ki jim učitelj pripravi račune, napišejo vsak svoje naslednje poglavje, preberejo delo sošolcev in glasujejo za najboljši prispevek.

Niaku Quick Question, PingPong clicker

je komunikacijsko orodje, ki omogoča interakcijo med učenci in učiteljem.

Rubistar

je spletna storitev za pripravo kriterijev in opisnikov. Storitev omogoča uporabo že pripravljenih kriterijev z opisniki ali ustvarjanje novih, njihovo shranjevanje in deljenje.

LearniningApps

je spletna aplikacija, ki jo lahko uporabljamo kot del učne ure (uvodna motivacija, preverjanje znanja, utrjevanje...) ali pa jo učenci uporabijo za samostojno učenje, tako da sami izdelujejo gradiva. Učno uro lahko pripravimo z različnimi moduli.

Spiral

je orodje, ki učitelju omogoča formativno spremljanje; enostavno komunikacijo in razpravo z učenci.

Testmoz

je enostavno orodje, ki učitelju omogoča hitro izdelavo kvizov, s katerimi lahko kar med poukom preveri, ali učenci razlago razumejo, kako napredujejo ... Kviz omogoča interakcijo med udeleženi.

KwikSurvey

je še eno orodje za izdelavo kvizov, anket, vprašalnikov, pri čemer število dokumentov in vprašanj ni omejeno. Primerno orodje tudi za kratko refleksijo pouka, projektov.

Stoodle

je orodje, namenjeno sodelovanju in komunikaciji v obliki bele table. Uporabna je pri delu v skupinah, delu na daljavo ali pri sodelovalnem učenju.

Bubbl.us

omogoča samostojno delo, sodelovanje in delo v timu. Ustvarjanje dokumentov, urejanje in deljenje je enostavno.

2.3 Kaj z rabo digitalne tehnologije in na kateri taksonomski stopnji pridobi dijak

Ko je učenec pri delu samostojen, dela v paru ali skupini, ima več možnosti za dejavno sodelovanje pri pouku. Znanje, ki ga pridobi z lastnim raziskovanjem, je dolgoročnejshe, hkrati pa spodbuja razvoj spretnosti, nujnih za reševanje življenjskih izzivov.

Preglednica 2: Smernice za rabo digitalnih tehnologij pri slovenščini¹⁵

TAKSONOMSKA STOPNJA	DEJAVNOSTI	UPORABA DIGITALNIH TEHNOLOGIJ
POMNITI	Pripovedovanje, naštevanje, določanje, označevanje, recitiranje, pomnjenje, ponavljanje, iskanje, poimenovanje, zapisovanje, izpolnjevanje, priklic v spomin, povezovanje ...	Shranjevanje knjižnih zavihkov, naštevanje podatkov na katerem izmed družbenih omrežij, iskanje gesel v iskalniku, reševanje kvizov.
RAZUMETI	Umeščanje, razlaganje, pojasnjevanje, povzemanje, opredeljevanje, opisovanje, poročanje, razpravljanje, pregledovanje, parafraziranje, ponovno ugotavljanje, preverjanje, potrjevanje, obnavljanje, prikazovanje, predelovanje besedil/sporočil, izdelovanje osnutkov/očrtov/orisov ...	Čivkanje, prijava na novice, razlaganje v komentarjih na blogu ali v wikiju, pisanje bloga, urejanje v kategorije na Pinterestu, izdelava miselnih vzorcev.
UPORABITI	Razlaganje, nazorno prikazovanje, sestavljanje, poročanje, ponazarjanje, uporaba, načrtovanje diagrama, pregledovanje, popravljanje, predelovanje, preurejanje, izboljševanje, ilustriranje, interpretiranje, dramatiziranje, izvajanje, izdelovanje, organiziranje, prevajanje, preoblikovanje, prilagajanje, raziskovanje, preračunavanje, delovanje, oblikovanje modelov/vzorcev, razporejanje, razstavljanje, urejanje zaporedij, izvrševanje, povezovanje, združevanje ...	Ustvarjanje skupnih dokumentov v Google Dokumentih ali wikijih, sodelovanje v spletnih izobraževalnih igrah, objava opravljenega intervjuja, urejanje prispevkov na blogu, ilustriranje v programu Google Dokumenti, predstavitev v Google Dokumentih, izvedba videokonference, izdelava spletne strani z Google Sites.

15 Oblak, M. (2012). *Uporaba interneta pri pouku književnosti v osnovni šoli*, diplomsko delo. Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta. Str. 60–61.

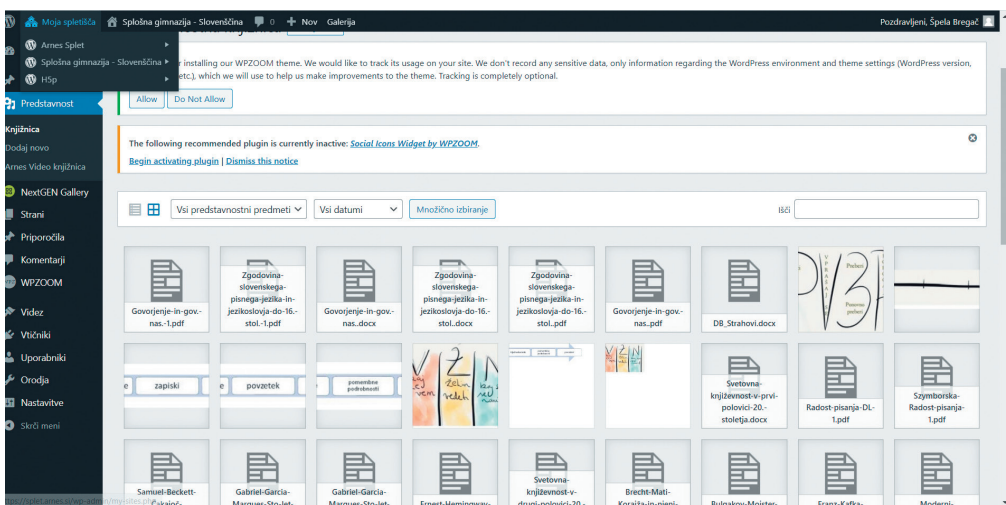
Lorin W. Anderson in David R. Krathwohl ... [et al.] (ur.); [prevod Sonja Sentočnik] (2016). *Taksonomija za učenje, poučevanje in vrednotenje znanja : revidirana Bloomova taksonomija izobraževalnih ciljev*. Zavod RS za šolstvo.

Aktivni glagoli. <https://www.scribd.com/document/342439067/Aktivni-Glagoli-B-Bloom>

TAKSONOMSKA STOPNJA	DEJAVNOSTI	UPORABA DIGITALNIH TEHNOLOGIJ
ANALIZIRATI	Primerjanje, iskanje podobnosti in razlik, razvrščanje, presojanje, kategoriziranje, reševanje, sklepanje, preiskovanje, razlikovanje, ločevanje, eksperimentiranje, izpraševanje, raziskovanje, izpeljevanje zaključkov ...	Sestavljanje poročila, razpredelnice, predstavitve z Google Dokumenti, na blogu itd., uporaba programov Google Zemlja, Google Zemljevid za prikaze krajev, izdelava grafičnih prikazov, razprava v klepetalnicah ...
VREDNOTITI	Presojanje, napovedovanje, predvidevanje, preverjanje, zagovarjanje, potrjevanje z dokazi, ocenjevanje, vrednotenje, določanje prednosti, odločanje, izbiranje, izražanje mnenj ...	Medvrstniško vrednotenje izdelkov/dokazov o učenju s pomočjo digitalnih orodij v različnih digitalnih okoljih.
USTVARITI	Sestavljanje, razvijanje hipotez, izoblikovanje, načrtovanje, utemeljevanje, ustvarjanje, izmišljanje, razvijanje, izdelovanje, spreminjanje, izpopolnjevanje, dodelava ...	S pomočjo kriterijev uspešnosti in ustreznih digitalnih orodij izdelek spremeniti, dodelati, izpopolniti.

3 Kje, kako in s katerim namenom lahko zbiramo učna gradiva

Blog ali **spletni dnevnik** omogoča uporabniku, da si hitro in enostavno postavi spletno stran, a ne ponuja tako enostavnih možnosti urejanja že objavljenih prispevkov. Namenjen je bolj individualnemu delu in omogoča objavljanje daljših prispevkov. Najbolj znana in priljubljena bloggerska platforma je trenutno Wordpress.



Slika 1: Wordpress. Lasten vir, dostop 22. 10. 2021

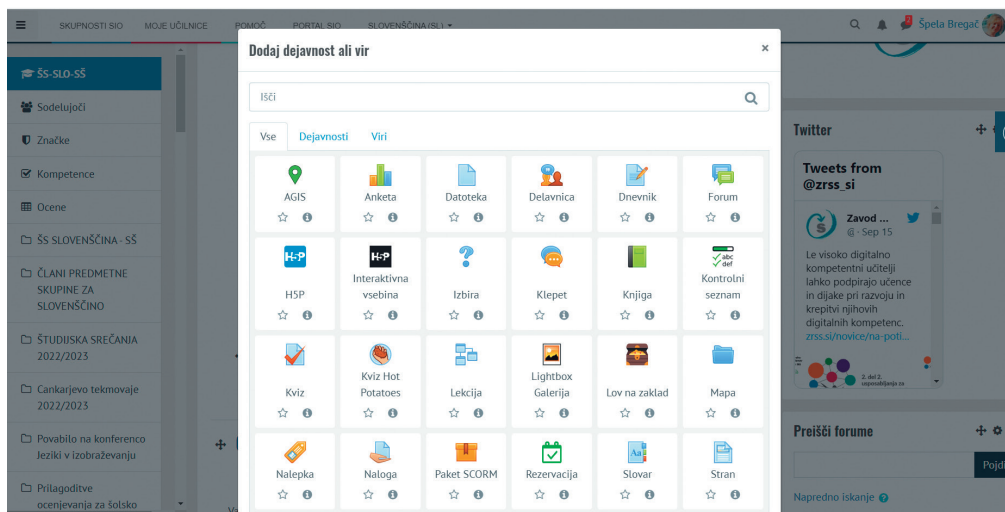
Wiki (tudi viki) omogoča enostavno ustvarjanje in urejanje vsebine, za kar uporablja posebno programsko opremo, ki omogoča enostavno ustvarjanje in urejanje neomejenega števila medsebojno povezanih spletnih strani z uporabo preproste kode. Najbolj primerni so za skupinsko delo. Vsebino wikija lahko tako ureja kdorkoli, uporaba pa je zelo preprosta.

Najbolj znan in priljubljen wiki je Wikipedija.

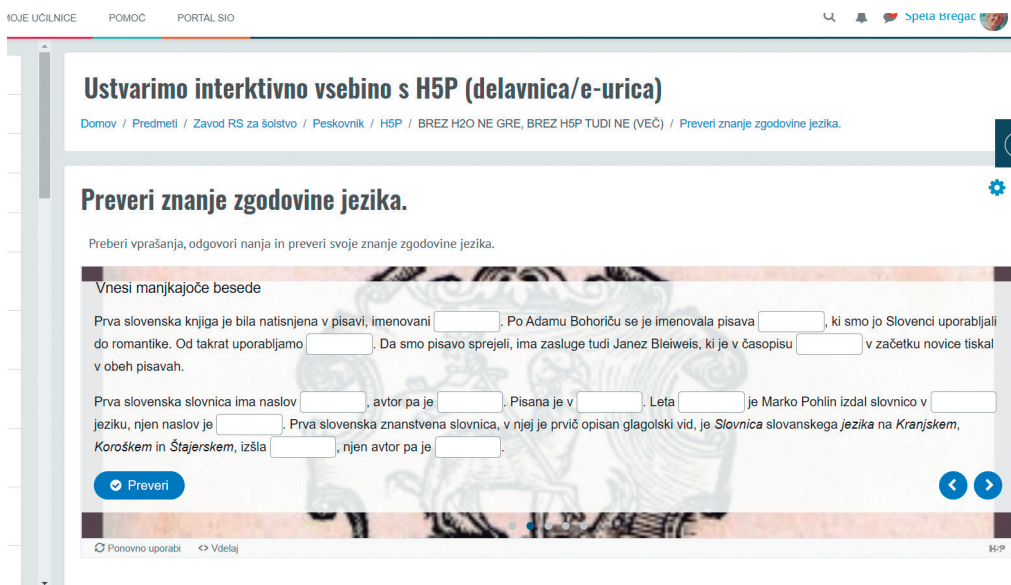
Za razliko od blogov so vsebine v wikiju urejene tematsko in ne časovno. Prednost wikijev je v tem, da učitelj lahko sledi, kdo, kdaj in kaj je urejal. Wiki za razliko od bloga bolj poudarja sodelovalno delo, saj omogoča tudi razprave.

Spletna učilnica ponuja različna orodja, ki jih lahko učitelj uporabi pri pouku: forum, klepetalnice, kvize, izdelavo wikijev, v njej lahko shrani vsa gradiva. Na enem mestu je zbrano marsikaj, za kar bi sicer potrebovali več spletnih aplikacij.

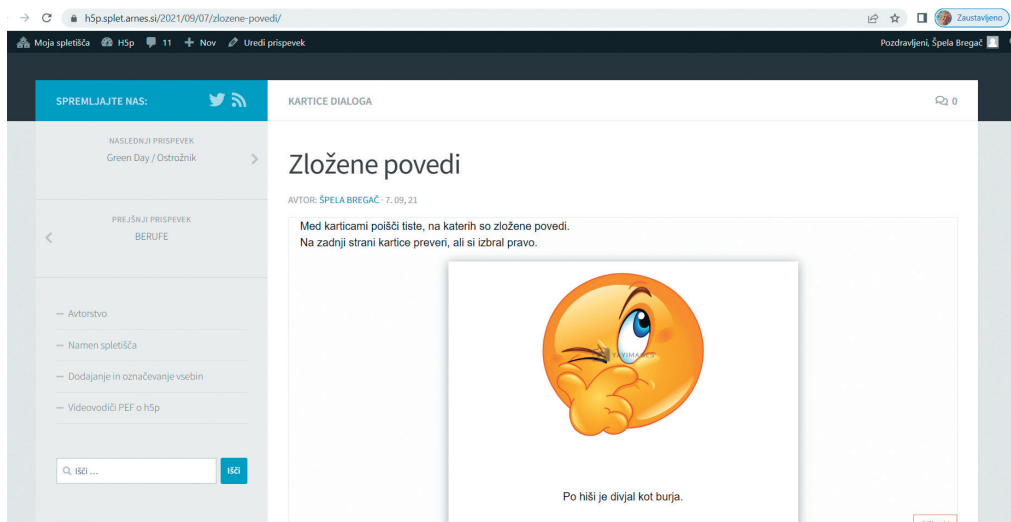
Omogoča interakcijo med učenci in učnimi gradivi ter socialno interakcijo med učenci ter učenci in učiteljem. Narejena je posebej za uporabo pri pouku, bistvena prednost pa je, da tako učencu in učitelju ponuja celovito storitev na enem mestu. Njeno uporabo predvideva tudi učni načrt.



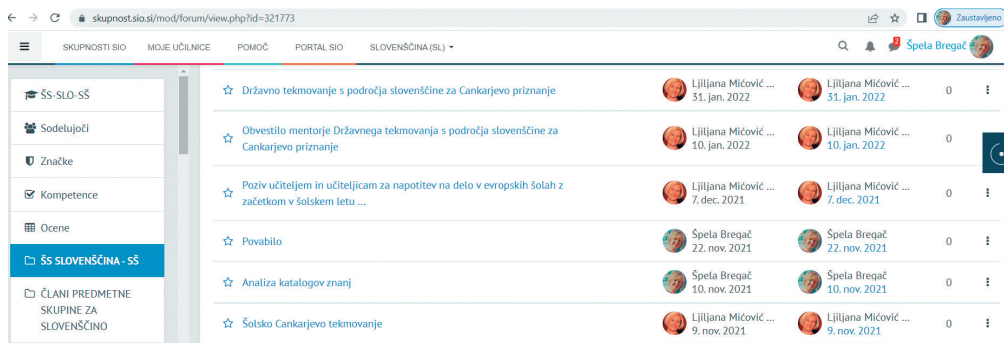
Slika 2: Nekaj od možnosti, ki jih ponuja spletna učilnica. Lasten vir, 26. 10. 2021



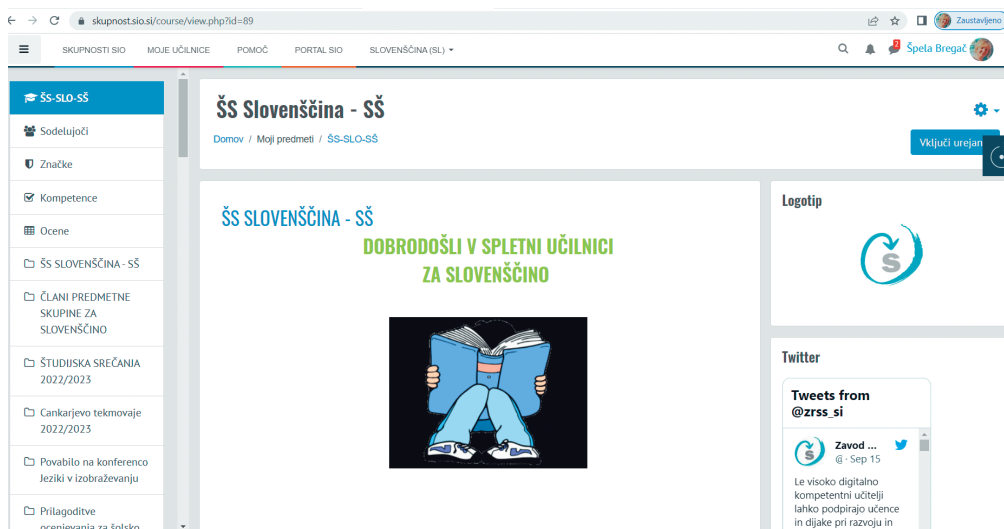
Slika 3: Primer rabe orodja H5P v spletni učilnici. Lasten vir, 26. 10. 2021



Slika 4: Primer rabe orodja H5P na spletišču. Lasten vir, 26. 10. 2021



Slika 5: Forum v spletni učilnici. Lasten vir, 26. 10. 2021

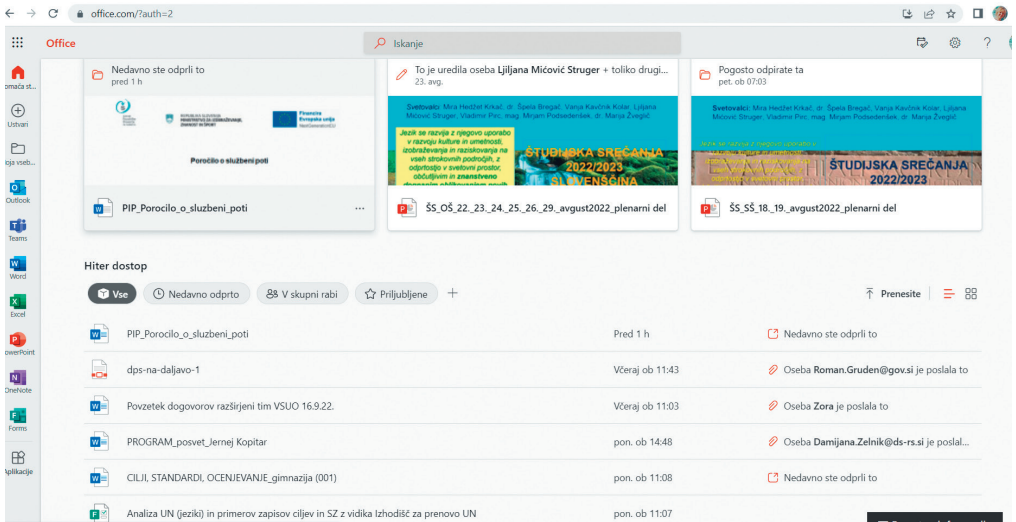


Slika 6: Spletna učilnica za slovenščino, dostopna s ključem. Lasten vir, 26. 10. 2021

Google dokumenti

Google Dokumenti omogočajo pripravo in izdelavo različnih oblik dokumentov v oblaku. Omogočajo istočasno skupinsko delo, hkratno ustvarjanje in urejanje dokumenta in shranjevanje dokumentov ter ostalih datotek na splet. Ker urejanje besedila poteka v oblaku, je dostop mogoč tudi z drugih računalnikov, pri čemer ni treba USB-ključev. Učenci lahko doma delo, začeto v šoli, nadaljujejo. Google Dokumenti poleg urejanja besedil omogočajo tudi izdelavo kvizov, a ti omogočajo le preverjanje nižjih taksonomskih stopenj.

Alternativo Googlovim dokumentom lahko predstavlja **Microsoft Office 365**. Delo prav tako poteka v oblaku, v izobraževalne namene pa je brezplačen.



Slika 7: Delo v oblaku. Lasten vir, dostop 26. 10. 2021

Microsoft Teams je Microsoft razvil kot del družine izdelkov Microsoft 365. Ponuja klepet v delovnem prostoru, videokonference, shranjevanje datotek, integracijo aplikacij in ga danes v slovenskem šolskem prostoru uporablja večina šol.

Učenci naj imajo učno gradivo zbrano na enem mestu, zato naj učitelj pri pouku ne uporablja (pre)več različnih spletnih storitev, ampak se osredotoči na tiste, ki mu lahko ponudijo največ. Pri tem mora upoštevati tudi varstvo osebnih podatkov, možnost skupinskega dela, enostavnost uporabe. Učenci morajo imeti jasna navodila za delo in kriterije za vrednotenje, učitelj naj učence spodbuja k samostojnemu objavljanju in raziskovanju, pri tem pa naj bo učiteljeva povratna informacija pravočasna in kakovostna.

Elektronska gradiva mora učitelj pred uporabo kritično ovrednotiti in jih na podlagi tega umestiti v pouk.

Komunikacijska orodja, kot so e-pošta, klepetalnice in forum, lahko učitelj uporabi za razpravo, ki lahko poteka tudi na daljavo. Ta se ohrani, učenci jo lahko večkrat preberejo, imajo več časa za razmislek o tem, kaj napisati. Tak način komunikacije vsakemu učencu omogoči, da se ga sliši, je pa ta način tudi priložnost, da se učenci naučijo svoje mnenje utemeljiti in podpreti z

dokazi. Naučijo se ovrednotiti informacije, kritično uporabljati že dostopne vire, kot so video posnetki, slovarji, videoigre in simulacije, virtualni sprehodi, elektronske izdaje in besedila.

Spletna okolja in orodja niso (obvezen) element pouka slovenščine, lahko pa ga s pravilno uporabo obogatijo in naredijo bolj zanimivega.

Delo s spletnimi orodji ne sme biti preveč zahtevno, učiteljem naj prihrani čas, učencem pa delo še bolj osmisli.

Največje prednosti za doseganje ciljev pri pouku slovenščine prinašajo naslednje možnosti: uporaba spletnih iskalnikov, saj tako dosegamo cilje iz učnega načrta; občasna vključitev virtualnih sprehodov kot ponazorila, uporaba e-pošte za komunikacijo, uporaba bloga kot prostora za objavo izdelkov in prispevanje komentarjev, uporaba in izdelava zvočnih in videoposnetkov in predvsem spletne učilnice.

Sklep

Sodobni pouk je neločljivo povezan z uporabo digitalnih tehnologij, njeno rabo pri pouku slovenščine predvidevajo tudi učni načrti in katalogi znanja.

Danes bi moral imeti vsak od nas, če se želi dejavno vključevati v družbo, razvito informacijsko pismenost in zmožnost vseživljenjskega učenja. Na to mora učence pripraviti šola.

Učni načrti in katalogi znanja poudarjajo, da lahko raba interneta pripomore k bolj kakovostnemu pouku, a mora biti tesno povezana z novimi načini in oblikami dela, predvsem pa s cilji in vsebinami pouka slovenščine.

Uporaba IKT pri pouku mora biti skrbno načrtovana in mora predstavljati najbolj optimalno pot za doseganje učnih ciljev. Digitalna tehnologija prinaša nove možnosti in učencem omogoča razvijanje digitalne pismenosti, vendar mora biti v pouk umeščena tako, da učencu pomaga pri dejavnem stiku z besedilom, ga ne preobremeni, učitelj pa naj jo vnaša v pouk skladno s svojimi zmožnostmi.

Ker se tehnologija nenehno spreminja, gradi, posodablja ... bodo lahko katere od predstavljenih možnosti že neaktualne. Besedilo možnosti uporabe le nakaže, mestoma pokaže na možnost rabe pri pouku. Z besedilom želim spodbuditi k raziskovanju možnosti, kako pouk narediti še boljši, kako učence spodbuditi, da postanejo še aktivnejši. Analiza izobraževanja na daljavo v času prvega vala epidemije covid-19 v Sloveniji, nastala leta 2020 na ZRSŠ, je skušala pouk na daljavo, ki se je iz učilnic prenesel na splet na način, da smo bili nanj v tistem hipu

nepripravljeni¹⁶, osvetliti z več zornih kotov: s perspektive učencev, učiteljev in ravnateljev. Analiza je hkrati zakladnica možnosti in namigov, kaj lahko naredijo učitelji, da bi bil njihov pouk učinkovitejši.¹⁷ Tudi v luči omenjene raziskave in analize želim pokazati, da je vseživljenjsko učenje res potrebno. Ker kdor ne gre s časom, sčasoma gre ...

Oktober 2021

Viri in literatura

Brečko, B. N., Vehovar V. (2008). *Informacijsko-komunikacijska tehnologija pri poučevanju in učenju v slovenskih šolah*. Pedagoški inštitut, Ljubljana. http://uploadi.www.ris.org/editor/1236684079IKT_brecko_vehovar.pdf

Evropski okvir digitalnih kompetenc izobraževalcev (2018). ZRSŠ. <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp>
https://skupnost.sio.si/pluginfile.php/432495/mod_resource/content/0/Gradivo/Osem_kljucnih_kompetenc.pdf in [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=NL](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=NL)

James A. West, Margaret L. West (2009). *Using Wikis for Online Collaboration. The power of the read-write web*. San Francisco: Jossey-Bass. http://www.e-reading.org.ua/bookreader.php/141435/West_-_Using_Wikis_for_Online_Collaboration.pdf

Jurečič Čampelj, R., Glavica - Klemenčič M. (2001). Domače branje s pomočjo interneta. *Mednarodna izobraževalna računalniška konferenca MIRK 2001*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Center Republike Slovenije za poklicno izobraževanje, Program Ro, MIRK – Zavod za projektno in raziskovalno delo na internetu, Akademsko in raziskovalno mrežo Slovenije, 2001, 21–24.

Jurečič Čampelj, R., Glavica - Klemenčič M. (2002). Prikaz interpretacije maturitetnega besedila z IKT. *Mednarodna izobraževalna računalniška konferenca MIRK 2002*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Center Republike Slovenije za poklicno izobraževanje – Služba za EU programe, Osnovna šola Cirila Kosmača Piran, MIRK – Zavod za projektno in raziskovalno delo na internetu, Akademsko in raziskovalna mreža Slovenije, 2002, 13–16.

Jurečič Čampelj, R., Glavica - Klemenčič M. (2002). Učenec – računalnik – učitelj. *Jezik in slovstvo* 47/3 (dec. 2001/2002), 99–104.

Kastelic, Š (2016). *Digitalna pismenost in njena vloga pri pouku književnosti*. Diplomsko delo. Ljubljana.

Katalog znanja za slovenščino (2007). SPI, 213 ur.

16 Učitelji imajo možnost samoevalvacije digitalnih kompetenc. Selfie za učitelje je spletno orodje, namenjeno samoevalvaciji na šestih različnih področjih: poslovna komunikacija in sodelovanje, osebni razvoj, iskanje in ustvarjanje digitalnih virov, poučevanje, ocenjevanje učencev in pomoč pri razvijanju digitalnih kompetenc učencev.

17 https://www.zrss.si/pdf/izobrazevanje_na_daljavo_covid19.pdf

Katalog znanj za slovenščino (2007). SSI, 476 ur.

Katalog znanj za slovenščino, PTI, 276 ur; vsi katalogi dostopni na: <http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2011/programi/Ssi/KZ-IK/katalog.htm>

Kreuh N., Brečko, B. (2011). *Izhodišča standarda e-kompetentni učitelj, ravnatelj in računalnikar*. Zavod RS za šolstvo: Ljubljana. http://portal.sio.si/fileadmin/dokumenti/bilteni/E-solstvo_IZHODISCA_STANDARDA_web.pdf

Komac Lotrič, T. (2009). Slovenščina na daljavo. *Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi*: zbornik 12. mednarodne multikonference Informacijska družba - IS 2009, 16. oktober 2009. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Institut Jožef Stefan, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Kranj: Fakulteta za organizacijske vede, Maribor: Tiskarna tehniških fakultet. 222–228.

Koplan, O. (2011). Razvijanje digitalne spretnosti učencev v tretjem vzgojno-izobraževalnem obdobju osnovne šole. *Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi: zbornik konference*. Elektronski vir. Ljubljana: Ministrstvo Republike Slovenije za šolstvo in šport, Institut Jožef Stefan, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Kranj: Fakulteta za organizacijske vede. 146–162. <http://vivid.fov.uni-mb.si/node/19>

Medved, N. (2020). *Intervju*. Večer, 25. novembra 2020.

Orel, K. *S tablicami pri pouku slovenščine na OŠ Srečka Kosovela Sežana*. Slovensko izobraževalno omrežje http://www.sio.si/sio/sio_portal/novice/novica/article/1666.html

Prebil Šček, T. (2010). Uporaba IKT v šoli. Mednarodna multikonferenca Informacijska družba (13; 2010; Ljubljana): *Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi*. Zbornik 13. mednarodne multikonference Informacijska družba – IS 2010, 15. oktober 2010. 487–496.

Repa J. (2010). *Zasvojenost z internetom*. Ljubljana.

Starc, S. (2004). Literatura je živa in življenjska dejavnost. Pogovor z dr. Božo Krakar Vogel. *Slovenščina v šoli IX/4* (2004). 2–10.

Temlin, M. *Uporaba Interneta kot orodja za učenje s pomočjo virov*. <http://splet-stari.fnm.uni-mb.si/pedagoska/didgradiva/projekti/didrac2/matej22.htm#Upora>

Učni načrt. Program osnovna šola. Slovenščina (2018).

Vec Rupnik, T. idr. (2020). Analiza izobraževanja na daljavo v času prvega vala epidemije covid-19 v Sloveniji. ZRSŠ. <https://www.zrss.si/digitalnknjiznica/IzobrazevanjeNaDaljavo/>

Vogel Krakar, B. (2002). Branje – pogoj za uspešno pisanje. *Slovenščina v šoli VII/2*. 15–22.

Vogel Kraka, B. (2005). Književni pouk kot temelj razvijanja raznovrstnih zmožnosti/kompetenc. *Slovenščina v šoli X/3–4*, 16–20.

Vogel Krakar, B. (2004). *Poglavja iz didaktike književnosti*. Ljubljana: DZS.

Vogel Krakar, B. (2008). Prenova srednješolskega književnega pouka v luči aktualnih vzgojno-izobraževalnih tendenc. *Slovenščina v šoli XII/3* (2008), 13–27.

Žveglič, M. idr. (2008). Učenje in poučevanje slovenščine na daljavo s spletni učilnici Moodle. *Slovenščina v šoli 3*.

Žveglič, M. (2010). *Raba informacijsko-komunikacijskih tehnologij za doseganje ciljev pri pouku slovenščine v osnovni šoli*. Doktorska disertacija. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta.



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo