

Naslov članka/Article:

GIS kot orodje za ugotavljanje storitvenih območij – primer gasilskih postaj

Using GIS to Identify Public Service Locations - Example of Fire Stations

Avtor/Author:

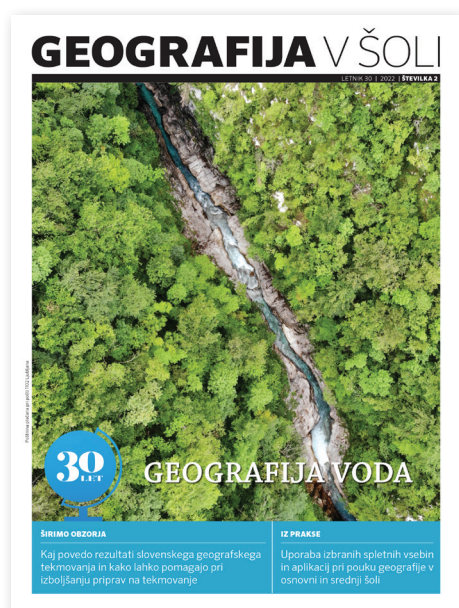
Dr. Klemen Prah, Ervin Suljanovič

<https://doi.org/10.59132/geo/2022/2/48-51>

CC licenca



Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Brez predelav



Geografija v šoli št. 2/2022, letnik 30

ISSN 1318-4717

Izdal in založil: Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Kraj in leto izdaje: Ljubljana, 2022

Spletna stran revije:

<https://www.zrss.si/strokovne-revije/geografija-v-soli/>

**Dr. Klemen Prah**

Univerza v Mariboru
Fakulteta za logistiko
klemen.prah@um.si

GIS kot orodje za ugotavljanje storitvenih območij – primer gasilskih postaj

Using GIS to Identify Public Service Locations - Example of Fire Stations

**Ervin Suljanović**

Univerza v Mariboru
Fakulteta za logistiko
ervin.suljanovic@student.um.si
COBISS: 1.04

Izvleček

Geografski informacijski sistemi predstavljajo široko uporabno orodje v najrazličnejših strokah. V našem primeru smo uporabili računalniški program ArcGIS Pro in njegovo razširitev Network Analyst, da bi ugotovili storitvena območja gasilskih postaj v občini Prebold ter časovno najkrajšo dosegljivost od gasilskih postaj do 35 izbranih javnih objektov. Storitvena območja od 0 do 3 minute in od 3 do 5 minut dobro pokrivajo severne, nižinske, gosto poseljene predele občine, medtem ko so južni, hriboviti predeli slabše pokriti ali nepokriti. Gasilska postaja PGD Prebold-Dolenja vas-Marija Reka dosega znotraj 5-minutnega potovalnega časa kar 31 javnih objektov. GIS orodja so uporabna tudi za preučevanje in načrtovanje v sodobnih, nemalokrat izrednih razmerah, povezanih z epidemijo in migranti.

Ključne besede: geografski informacijski sistemi (GIS), prometna mrežna analiza, gasilske postaje, občina Prebold

Abstract

Geographic information systems are widely used tools in a variety of fields. In our case, we used the ArcGIS Pro computer programme and its extension Network Analyst to determine the service areas of fire stations in the municipality of Prebold, as well as the shortest time to reach 35 selected public facilities from the fire stations. The service areas of 0 to 3 minutes and 3 to 5 minutes provide adequate coverage of the municipality's northern, lowland, densely populated areas, while the southern, hilly areas are less well covered or uncovered. Within a 5-minute drive, the Prebold-Dolenja vas-Marija Reka PGD fire station can reach up to 31 public facilities.

GIS tools are also practical for studying and planning during present-day, often emergency situations, such as epidemics and migrations.

Key words: geographic information systems, transportation network analysis, fire stations, municipality of Prebold

Uvod

Večkrat nas zanima dosegljivost neke lokacije z vidika potovalnega časa ali potovalne razdalje. Kadar načrtujemo potovanje, uporabimo najrazličnejše spletne interaktivne aplikacije, na primer Google Zemljevidi. Za bolj sofisticirane analize pa obstajajo računalniški programi, ki omogočajo kompleksnejše nastavitve, na primer opredelitev parametrov transportnega omrežja in vozil, vstavljanje različnih ovir itd.

Primer takšne programske opreme je ArcGIS Pro podjetja Esri. To je široko uporaben plačljiv računalniški program, ki med drugim vključuje transportne mrežne analize, pri katerih ne gre le za ugotavljanje najboljših poti, ampak tudi storitvenih območij okrog objektov, računanje stroškovnih matrik med izvornimi in destinacijskimi objekti, optimalno usmerjanje voznega parka ter ugotavljanje ustreznih lokacij za najrazličnejše dejavnosti.

V okviru sorodne programske opreme ArcGIS Online obstaja tudi brezplačen spletni kartografski pregledovalnik, imenovan Map Viewer. Z njim je možno ustvariti interaktivne spletne zemljevide ter jih posredovati v skupno rabo. Med drugim omogoča dodajanje podatkovnih slojev, ugotavljanje lokacij (npr. najdi centroide, ustvari razvodja), analiziranje vzorcev (npr. najdi gruča), ugotavljanje bližine (npr. najdi najbližje), upravljanje podatkov (npr. prekrij sloje), razne meritve itd. Če imamo ustrezen računalnik, je možno tudi delo s 3D prizori. Pregledovalnik najdemo na spletni strani <https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html>.

V našem primeru smo uporabili program ArcGIS Pro in njegovo razširitev Network Analyst, da bi ugotovili storitvena območja gasilskih postaj v občini Prebold ter časovno najkrajšo dosegljivost od gasilskih postaj do izbranih javnih objektov. Menimo namreč, da je pomembno, da so gasilske postaje oz. njihove storitve učinkovite za vse uporabnike v občini. To pomeni, da so locirane tako, da v čim krajšem času pokrijejo čim večje območje, za katero so kompetentne, ter da v ustreznem času servisirajo katerikoli objekt.

Občina Prebold ima 8 naselij, od tega 2 hribovski in 6 obcestnih. V občini je 6 gasilskih postaj. Skozi skrajni severni del občine poteka regionalna cesta, ki povezuje Žalec, Šempeter, Prebold in Šentrupert. Proti jugu se omenjena cesta povezuje z občino Trbovlje.

Metodološki vidik

Ugotavljanje storitvenih območij (angl. *Service Areas*) in računanje stroškovne matrike izvor–destinacija (angl. *Origin-Destination Cost Matrix*) spadata na področje prometnih mrežnih analiz. Naj omenimo, da so se na področju prometa takšni geografski informacijski sistemi (GIS), ki so raziskovalne narave, pojavili šele v poznih osemdesetih letih prejšnjega stoletja. Takrat je prometni sektor postal zelo multidisciplinaren, GIS-i pa so že veljali kot vrhunska tehnologija za integracijo informacij (Church, 2002).

Storitveno območje je pravzaprav regija, ki zajema vse ceste, ki so dosegljive znotraj dane razdalje ali potovalnega časa od enega ali več objektov (Esri, b. d.). V našem primeru smo ugotavljali storitvena območja gasilskih postaj v okviru potovalnega časa 3 in 5 minut. Rezultat so poligoni, ki zajemajo vse ceste, ki jih je mogoče doseči v 3 in 5 minutah. Storitvena območja običajno uporabljamo, da bi vizualizirali in merili dostopnost. V našem primeru ugotavljamo,

katere javne objekte, kot so trgovine, šole in zdravstveni dom, je možno doseči znotraj 3 in 5 minut od gasilskih postaj in jih torej servisirati v doglednem času. Nekatere napredne nastavitve, ki jih je mogoče uporabiti pri analizi, so na primer:

- vključevanje odzivnega časa, ki ga porabijo urgentna vozila, preden izvozijo iz postaje,
- smer potovanja od objekta ali k objektu,
- upoštevanje hierarhije cest,
- poenostavitev poligonov,
- upoštevanje prepovedi, na primer prepoved vožnje za urgentna vozila.

Kot omenjeno, smo naše preučevanje nadgradili še z analizo stroškovne matrike izvor–destinacija (Esri 1, b. d.). Matrika stroškov je pravzaprav tabela, ki vsebuje potovalni čas in potovalno razdaljo od vsakega izvora (v našem primeru gasilske postaje) do vsake destinacije (v našem primeru javni objekti). Poleg tega v naraščajočem vrstnem redu razvršča destinacijske objekte, s katerimi se povezuje vsak izvorni objekt, in sicer glede na minimalni čas ali razdaljo, ki je potrebna za potovanje od tega izvora do posamezne destinacije. Ugotovljena je najboljša pot za vsak par izvor–destinacija, potovalni časi in potovalne razdalje pa so shranjeni kot atributni podatki prikazanih linij na karti. Čeprav so poti na karti prikazane z ravnimi linijami, pa vedno hranijo potovalni čas in potovalno razdaljo vzdolž prometnega omrežja. Preprosto povedano, s tovrstno analizo odgovorimo na vprašanje, katera gasilska postaja naj oskrbi določen objekt v občini Prebold. Nekatere napredne nastavitve, ki jih je možno uporabiti pri analizi, so na primer:

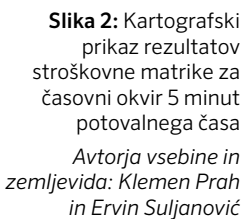
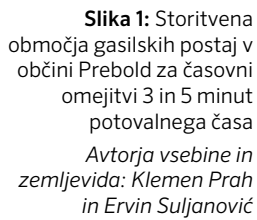
- največja sprejemljiva vrednost za potovalni čas in potovalno razdaljo (v našem primeru smo potovalni čas omejili na 5 minut),
- upoštevanje prometnih razmer,
- dodajanje točkovnih (npr. prometna nezgoda), linijskih (npr. protestni pohod po ulici) ali območnih ovir (npr. poplava).

Rezultati

Slika 1 prikazuje rezultat analize storitvenih območij. Modri krogi predstavljajo šest gasilskih postaj v občini, rdeči poligoni zajemajo območje vseh cest, ki jih je mogoče doseči v maksimalno treh minutah od gasilskih postaj, svetlo rdeči poligoni pa območje cest, dosegljivih v petih minutah. Kot je razvidno, poligoni niso koncentrični krogi, saj niso upoštevane evklidske razdalje, ampak razdalje po cestni mreži. Tako so poligoni nepravilnih oblik. Na široko pokrivajo predvsem severne, torej nižje in gostejše naseljene predele občine, ki so dobro prepleteni s cestno

Z orodjem »clip«, pri čemer sta bila prekrita podatkovna sloja območja občine in storitvenih območij, je bilo izračunano, da lahko gasilska

Slika 2 predstavlja kartografski prikaz rezultatov analize stroškovne matrike izvor–destinacija.



Vijoličaste premočrtne povezave podajo informacijo, katere javne objekte lahko servisira vsaka od gasilskih postaj znotraj 5 minut potovalnega časa. Nekatere javne objekte lahko servisira več gasilskih postaj. Največ od 35 obravnavanih javnih objektov, in sicer 31, lahko servisira PGD Prebold–Dolenja vas–Marija Reka, ki se nahaja v naselju Prebold in je tako najbližje številnim javnim objektom. PGD Latkova vas lahko servisira 30 objektov, PGD Sv. Lovrenc in PGD Kaplja vas po 26 objektov, PGD Šešče 10 objektov in PGD Matke 8 objektov. Razvidno je, da Dom na Golavi, ki se nahaja v spodnjem delu karte, ni dosegljiv znotraj 5 minut potovalnega časa niti za najbližjo gasilsko postajo PGD Matke.

Kot že zapisano, predstavlja stroškovno matriko izvor–destinacija tabela, ki je sestavni del podatkovnega sloja povezav, prikazanih na Sliki 2. Preglednica 1 prikazuje izsek iz stroškovne matrike, in sicer za gasilsko postajo PGD Šešče. Razvidno je, da se omenjena gasilska postaja poveže z desetimi javnimi objekti, ki so znotraj njenega 5-minutnega dosega. Najbližja je Trgovina in bistro As, ki je le 50 metrov oziroma 0,12 minute vstran in ima zaradi tega destinacijski rang 1. Najbolj je oddaljena Muzejska zbirka, in sicer 4,85 minute in ima destinacijski rang 10.

Sklep

Zgornji rezultati se zdijo realni, saj program ArcGIS Pro omogoča natančen izračun potovalnega časa in razdalj. Analizo lahko dodatno obogatimo še z vključitvijo prometnih razmer ob danem dnevu in uri. Na ta način prispevamo k večji realnosti rezultata. Nedvomno pa bi realnost rezultata povečala tudi navezava stika s predstavniki obravnavane občine in z gasilsko službo te občine.

Predstavljeno analizo gasilskih postaj in storitvenih območij v občini Prebold bi bilo dobro nadgraditi z ugotavljanjem smiselnosti in opredelitvijo lokacije za dodatno gasilsko postajo na hribovitem območju Marija Reke. Za takšno analizo bi uporabili še tretje iz sklopa orodij za prometne mrežne analize, in sicer orodje lokacija – alokacija (angl. *location – allocation*). Kot pove že samo ime, rešuje orodje dvojni problem, locira (angl. *locate*) objekte in hkrati objektom dodeli (angl. *allocate*) točke povpraševanja.

Orodja, ki jih omenjamo v članku, so zanimiva in uporabna tudi v sodobnih, nemalokrat kriznih družbenih razmerah. Tako lahko z njimi prispevamo k reševanju na primer sledečih problematik:

Preglednica 1: Prikaz stroškovne matrike izvor–destinacija na primeru gasilske postaje PGD Šešče

Izvor–destinacija	Destinacijski rang	Potovalni čas (min)	Potovalna razdalja (km)
PGD Šešče–Trgovina in bistro As	1	0,12	0,05
PGD Šešče–Frizerski studio Andrea	2	0,58	0,30
PGD Šešče–Trgovina ADAMIČ	3	2,07	1,46
PGD Šešče–Poslovno svetovanje	4	2,47	1,71
PGD Šešče–Geološke storitve	5	2,91	1,72
PGD Šešče–Gostilna Zmet	6	3,41	1,91
PGD Šešče–Hillside Bio Resort	7	3,61	1,20
PGD Šešče–Gostinstvo	8	4,26	2,12
PGD Šešče–Avtopralnica Herman	9	4,37	3,07
PGD Šešče–Muzejska zbirka	10	4,85	3,35

- storitvena območja nujne medicinske pomoči,
- ugotavljanje ustreznosti lokacij obstoječih zaklonišč in načrtovanje novih,
- načrtovanje zaloga pitne vode,
- načrtovanje humanitarnih akcij za begunce (npr. zbirni centri),
- določanje lokacij za izvajanje testiranja v primeru epidemij in učinkovita oskrba s testi.

Program ArcGIS Pro je eden od študentov uporabnikov takole pokomentiral: »Je zelo uporaben program tistim, ki ga seveda znajo uporabljati. Ko pa enkrat spoznamo njegove funkcije, nam odpre veliko novih načinov za analizo, interpretacijo in prikazovanje prostorskih podatkov.«

Viri in literatura

- Church, R. L. (2002). Geographical information systems and location science. *Computers & Operations Research*, 29(6), 541–562. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0305-0548\(99\)00104-5](https://doi.org/10.1016/S0305-0548(99)00104-5)
- Esri. (b. d.). Generate Service Areas. ArcGIS Pro. <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/ready-to-use/itemdesc-generate-service-areas.htm>
- Esri. (b. d.). Generate Origin Destination Cost Matrix. ArcGIS Pro. <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/ready-to-use/itemdesc-generateorigindestinationcostmatrix.htm>



Iris Žnidar

iris.znidar@gmail.com

COBISS: 1.04

Uporaba izbranih spletnih vsebin in aplikacij pri pouku geografije v osnovni in srednji šoli

Using Selected Web Content and Applications in Teaching Geography in Primary and Secondary School

Izvleček

V članku smo se posvetili iskanju in podrobnejši predstavitvi nekaterih aplikacij in spletnih vsebin, ki jih lahko uporabimo pri poučevanju geografije v osnovni in srednji šoli. Informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) se pri pouku uporablja v okviru e-učenja in mobilnega učenja, ki vedno bolj pridobivata na pomenu. Ta trend se je pokazal v skrajni obliki ravno med poučevanjem na daljavo v času pandemije covid-19, ko so bili učitelji praktično prisiljeni v uporabo IKT. V članku smo navedli nekaj primerov aplikacij in spletnih vsebin, za katere smo ocenili, da so uporabne pri pouku geografije, ter se podrobneje posvetili štirim izmed njih. Natančneje smo predstavili vsebine spletne in mobilne različice Google Earth, aplikacije Locus Map, spletne strani in aplikacije Seterra ter spletne strani d-maps. Nekatere izmed njih so primerne tudi za uporabo na terenu, nekatere pa za uporabo v prostem času oz. v sklopu neformalnega izobraževanja. Z uporabo navedenih aplikacij in spletnih vsebin učenci in dijaki ne dosegajo le konkretnih operativnih učnih ciljev ter splošnih učnih ciljev iz učnega načrta za geografijo, ampak razvijajo tudi digitalne kompetence in digitalno pismenost.

Ključne besede: geografija, poučevanje, e-učenje, mobilno učenje, aplikacije, spletne strani

Abstract

This article describes in detail several applications and web content that can be used to teach geography in primary and secondary school. Teachers apply information and communication technology (ICT) in the classroom as e-learning and mobile learning, both of which have been gaining popularity. This trend was most discernible during distance education at the time of the Covid-19 pandemic when ICT was an absolute necessity. This article provides several examples of applications and web content that we have found practical for teaching geography and a closer look at four of them.

The article presents the content of Google Earth's web and mobile versions, the Locus Map application, the Seterra website and application, and the d-maps website in more detail. Some are also convenient for use in the field, while others are useful for leisure or non-formal education. Students not only achieve specific operational learning objectives and the general learning objectives of the geography curriculum by using these applications and web content, but they also develop digital competencies and digital literacy.

Keywords: geography, teaching, e-learning, mobile learning, applications, websites

Uvod

Zaradi pospešenega razvoja in vsesplošne uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) po svetu je njena implementacija na področju izobraževanja malodane nujna. Nikolić in sod. (2019, str. 456) so še pred pandemijo covid-19 zapisali, da bo uporaba IKT pri poučevanju v prihodnosti neizbežna. Slednje so v vsej svoji skrajnosti pokazala obdobja poučevanja na daljavo v letih 2020, 2021 in verjetno se bo trend vsaj delno nadaljeval tudi v leto 2022. Raziskava o pogostosti uporabe spleta med pandemijo v letu 2020, ki je bila izvedena v Grčiji, potrjuje, da se je uporaba spleta povečala tudi za namene e-učenja (Mouratidis, Papagiannakis, 2021).

Poučevanje oz. učenje z IKT lahko poteka prek e-učenja, uporabe izobraževalnih programov in aplikacij ter uporabe spleta (Nikolić in sod., 2019). V to kategorijo torej spada tudi mobilno učenje oz. učenje s pomočjo mobilnih naprav, na katerih lahko dostopamo do številnih aplikacij in tudi do spleta (de la Calle Carracedo, 2017). Nekateri med mobilno učenje uvrščajo tudi učenje s pomočjo tabličnih in prenosnih računalnikov ter e-bralnikov in drugih prenosnih naprav, vendar ostajajo pametni telefoni daleč v ospredju (Taxler, 2005; UNESCO, 2012).

Uporaba IKT pri pouku lahko prispeva k izboljšanju kakovosti in učinkovitosti pouka; k povečanju učenčeve radovednosti in motivacije za učenje zaradi same interaktivnosti vsebin; nudi hitro povratno informacijo pri ocenjevanju znanja; služi za upodabljanje abstraktnih konceptov; omogoča komunikacijo znotraj in zunaj razreda (Pritchard, 2007; Nikolić in sod., 2019). Po mnenju de la Calle Carracedo (2017, str. 257) bi uporaba različnih tehnologij morala postati nujen sestavni del učnega procesa v razredu, glede na to, da slednje omogoča prenos znanja iz šolskih klopi v vsakdanje življenje. Prav tako v Unescovem dokumentu (2012, str. 10) izpostavijo pomen neformalnega izobraževanja, ki ga omogočajo mobilne naprave.

Dokument Unesca (2012, str. 8) opozarja tudi na izzive mobilnega učenja. Poudarjajo, da so možnosti za izobraževanje učiteljev glede načina uporabe mobilnih tehnologij pri pouku omejene, problem pa predstavljajo tudi zasebnost in varnost na spletu, nenaklonjenost uporabi mobilnih naprav v izobraževanju ter neenakopravnost na področju lastništva oz. imetja mobilnih naprav. Raziskava iz Srbije je pokazala, da uporaba IKT predstavlja tudi oviro za učitelje, ki niso ustrezno usposobljeni za uporabo IKT, zato so nujna dodatna kakovostna

izobraževanja učiteljev, pomembna pa sta tudi opolnomočenje in podpora učiteljem pri izpopolnjevanju na tem področju (Unesco, 2018; Nikolić in sod., 2019).

Ne le, da lahko zasledimo več raziskav, priročnikov, znanstvenih člankov in drugih del o smiselnosti uporabe IKT v procesu izobraževanja, ampak je slednje priporočeno tudi v učnih načrtih. V učnem načrtu za geografijo v osnovni šoli lahko zasledimo poglavje 5.5 Informacijska tehnologija, v gimnaziji pa poglavje 2.2.5 Digitalne kompetence. V obeh poglavjih je izpostavljeno, da je uporaba IKT priporočena tako za učitelja pri poučevanju kot tudi za učenca oz. dijaka pri samostojnem učenju (Kolnik, 2011; Polšak in sod., 2008).

V članku se bomo posvetili iskanju in podrobnejši predstavitvi nekaterih aplikacij in spletnih vsebin, ki jih lahko uporabimo pri poučevanju oz. učenju geografije. Zasledili smo, da obstajajo številne aplikacije z geografsko vsebino, njihov namen pa se razlikuje, nekatere so namenjene zabavi, druge izobraževanju. Kljub temu lahko učitelj uporabi obe vrsti aplikacij, saj je bistvo predvsem v načinu uporabe oz. njihove prilagoditve učnemu procesu (de la Calle Carracedo, 2017). Preden se učitelj odloči uporabiti določeno aplikacijo ali spletno vsebino pri pouku, je pomembno, da oceni tudi njeno primernost in uporabnost (Pritchard, 2007).

Aplikacije in spletne vsebine smo iskali v aplikaciji Trgovina Play in na spletu. Našli smo več različnih aplikacij in spletnih portalov, za katere smo ocenili, da bi pod določenimi pogoji lahko bili uporabni pri pouku geografije: aplikacije Windy.app: wind & weather live, Windy.com – Vremenski radar in napoved, Stellarium Mobile – Star Map, PictureThis – Plant Identifier, Earthquake, LastQuake, Geografija sveta, Locus Map, Relief Maps, aplikaciji in spletni strani Seterra in Google Earth, spletne strani d-maps, Google, Geopedia ter posamezne vsebine spletnih portalov National Geographic Education (Resource library), Sheppardsoftware (Geography games), Lizardpoint (Geography). V članku podrobneje predstavljamo spletno in mobilno različico Google Earth, aplikacijo Locus Map, spletno stran d-maps ter spletno stran in aplikacijo Seterra.

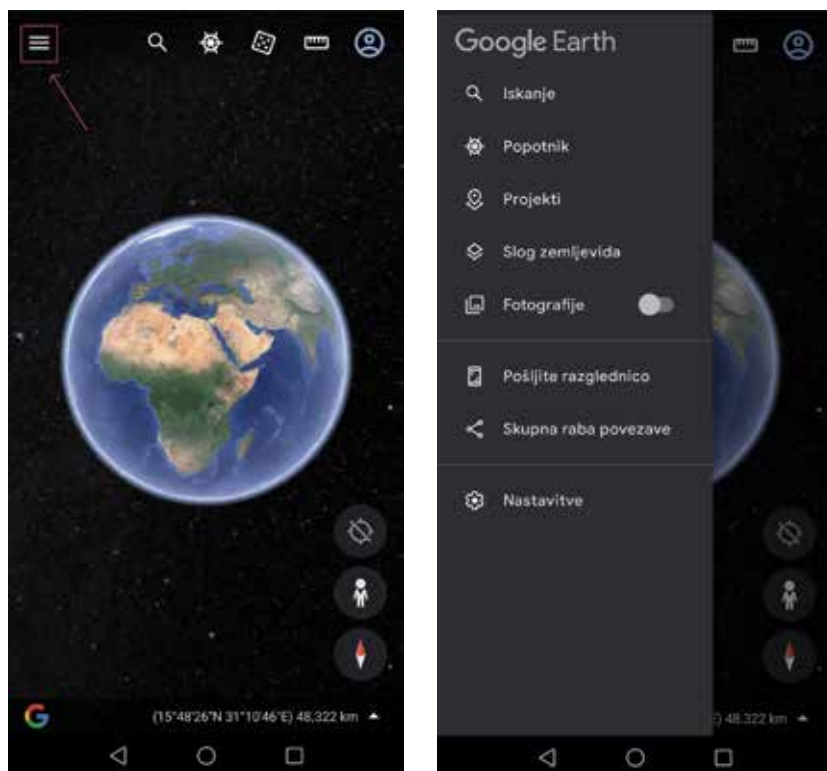
Predstavitev in analiza izbranih spletnih vsebin in aplikacij

Google Earth

Nepogrešljivo orodje pri poučevanju geografije je vsekakor Google Earth, ki bi ga lahko označili za

Uporaba IKT pri pouku lahko prispeva k izboljšanju kakovosti in učinkovitosti pouka; k povečanju učenčeve radovednosti in motivacije za učenje zaradi same interaktivnosti vsebin; nudi hitro povratno informacijo pri ocenjevanju znanja; služi za upodabljanje abstraktnih konceptov; omogoča komunikacijo znotraj in zunaj razreda.

nekakšen digitaliziran atlas satelitskih posnetkov celotnega planeta. Uporabimo ga lahko v učilnici in na terenu, kjer je na voljo internetna povezava. Obstaja tako v spletni različici kot programski različici za namizne računalnike, poleg tega je na voljo tudi aplikacija za pametne telefone, tako za sistem android kot tudi za iOS. V članku se bomo posvetili predvsem spletni verziji Google Earth, ki je trenutno v preizkusni različici dostopna na spletnem naslovu <https://earth.google.com/web/>, in aplikaciji za mobilne naprave, saj predstavlja inačico spletne strani, kar lahko vidimo na spodnjih slikah. V članku ne bomo predstavili programske različice Google Earth pro, saj se ta po funkcijah nekoliko razlikuje od spletne in mobilne verzije.



Slika 1: Aplikacija Google Earth in njene glavne funkcije (zaslonska slika)



Slika 2: Spletna različica Google Earth z označenimi sklopi posameznih funkcij (zaslonska slika)



Slika 3: Funkcije in elementi spletne različice Google Earth (zaslonska slika)

Kot je razvidno iz zgornjih slik, so pri spletni različici Google Earth na voljo številne funkcije. V članku podrobneje predstavljamo le tiste, ki so bolj relevantne oz. uporabne pri pouku geografije. Mednje sodijo išči, popotnik, slog zemljevida in 3D ali 2D pogled, »street view«, kazalnik smeri neba, koordinate, merilo, izmeri razdaljo in površino, dodaj oznako položaja ter nariši črto ali obliko.

Iskalnik lokacij je osnovna funkcija, ki učencem med uro ali doma omogoča hitro lociranje zelenega kraja, države itd. Prav tako jo lahko med poukom uporabi učitelj. Prednost te funkcije je predvsem v hitrosti iskanja, torej nam prihrani čas za druge dejavnosti.

Ena izmed najbolj zanimivih funkcij je rubrika popotnik, ki vsebuje številne poučne vsebine. Spodnja slika prikazuje glavne zavihke te rubrike: narava, igre, sloji, »street view«, kultura, potovanje, izobraževanje.

Njena edina pomanjkljivost je ta, da je na voljo le v angleščini, saj lahko slednje predstavlja težavo učencem s slabšim razumevanjem jezika. Težavo lahko odpravimo tako, da učitelji te vsebine prevedemo v slovenščino oz. jih po potrebi prilagodimo ali pa uporabimo le določen del izbrane vsebine. Po drugi strani pa lahko tovrstne vsebine uporabimo za medpredmetno povezovanje geografije in angleščine.

Povezovanje s tujim jezikom je namreč ena izmed izpostavljenih možnosti medpredmetnega povezovanja v učnem načrtu za osnovno šolo (Kolnik, 2011).



Slika 4: Rubrika »popotnik« v Google Earth (zaslonska slika)

Za pouk geografije so najbolj uporabne posamezne vsebine pod zavihki narava, kultura, izobraževanje, sloji, pa tudi »street view«. Pod zavihkoma narava in sloji najdemo »timelapse« oz. satelitske posnetke v časovnih presledkih za obdobje od leta 1984 dalje, ki prikazujejo posamezne primere spreminjanja obalnega pasu, meandriranja rek, izsekavanja gozdov, zaraščanja opuščenih kmetijskih površin, taljenja ledenikov, širjenja mest itd. Pod zavihkom narava najdemo še številne druge tematike, ki jih lahko vkomponiramo v učno snov ali pa jih uporabimo pri uvodni motivaciji, med najbolj zanimivimi za pouk geografije so globalno beljenje koral, nenavadna jezera, puščave, vulkani, narodni parki ZDA, posledice globalnega segrevanja ozračja, satelitski posnetki reliefnih oblik, prikaz dviga morske gladine v priobalnih mestih ob različnih projekcijah dviga temperature ozračja in druge. Na podoben način lahko uporabimo tudi vsebine iz zavihkov kultura in izobraževanje. Pod prvim je med številnimi vsebinami potrebno poiskati družbenogeografske teme ali teme, pri katerih se prepletata družbena in fizična geografija ali pa družbena geografija in zgodovina. Med njimi je več primernih za gimnazijo (ob prilagoditvi tudi za OŠ), na primer padec Berlinskega zidu, staroselsko ljudstvo Malezije Orang Asli, »The underground railroad«, »I am water« – zgodba o vodi v Amazoniji itd. Pod zavihkom izobraževanje pa najdemo vsebine, kot so reke Indije, migracije, Uluru, »How wind becomes electricity« in druge. Pomembni elementi predstavitve posameznih vsebin so prikaz lokacije določenih problemov ali pojavov, razlaga in slikovno gradivo. Nekatere predstavitve vsebujejo celo zvočne posnetke in videoposnetke, zato je njihova prednost predvsem v nazornosti in zanimivosti prikaza.

Pod zavihkom sloji so poleg »timelapsa« uporabni tudi drugi sloji. Sloj »3D Imagery in Google Earth« prikazuje lokacije oz. območja (predvsem mesta in njihovo okolico) v 3D pogledu visoke ločljivosti, med njimi tudi

Ljubljano. Sloj 3D omogoča zelo plastičen prikaz površja in ga lahko uporabimo kadarkoli med uro geografije. Vključimo ga lahko tudi pod nastavitvami slog zemljevida. Vendar pa obstajajo pri »timelapsu« in 3D pogledu visoke ločljivosti določene pomanjkljivosti, prva je hitrost oz. počasnost nalaganja vsebin, ki je odvisna od hitrosti interneta in tudi samega računalnika ali mobilnika, druga pa je slaba pokritost 3D pogleda visoke ločljivosti, na voljo je namreč le na določenih območjih, največ teh najdemo v ZDA in v Evropi. Kljub temu si lahko s klikom na gumb 3D (slika v rumenem okvirčku) v 3D pogledu ogledamo tudi druga območja, to velja predvsem za ogled razgibanega reliefa, denimo klifov, posameznih vzpetin ali pa goratih, hribovitih in gričevnatih območij, vendar pa »navaden« pogled 3D ne prikaže stavb, dreves in ostalih elementov v tridimenzionalni obliki.

Poleg tega so na voljo še nekateri drugi sloji, najbolj uporabni za pouk geografije so pokritost Zemljinega površja z ledeniki, obseg arktičnega morskega ledu v obdobju od 1979 do 2018, spremljanje hurikanov in tropskih ciklonov v trenutnem času, zgodovina cunamijev, reke in porečja ZDA, lokacije vulkanov, starost morskega dna, globina morskega dna, temperatura površine morja.

Zavihek »Street view« prikazuje fotografijo v 360° oz. realen prikaz prostora izbranih lokacij ali območij ter notranjosti nekaterih stavb, po katerem se lahko navidezno pomikamo s pomočjo miške. Slednji je uporabljen predvsem, ko želimo učencem pokazati, kako je videti določena lokacija v realnosti oz. bolj natančno, če bi bili tam v času, ko so bile posnete fotografije. Poleg tega je na glavni strani na voljo tudi gumb »Street view«, s katerim se lahko navidezno premikamo kjerkoli po Zemlji, kjer je ta funkcija omogočena.

Pod zavihkom slog zemljevida imamo poleg možnosti vklopa 3D pogleda visoke ločljivosti še druge nastavitve, med njimi različne možnosti

Za pouk geografije so najbolj uporabne posamezne vsebine pod zavihki narava, kultura, izobraževanje, sloji, pa tudi »street view«.

prikaza satelitskih posnetkov; izberemo lahko med tem, ali bodo prikazani določeni elementi, kot so meje, oznake, imena držav in krajev ali drugih geografskih enot, vodna telesa itd., ali ne. Poleg tega lahko vklopimo še funkcijo animiranih oblakov, ki prikaže premikanje oblakov v zadnjih 24 urah. To nam pri pouku geografije omogoča opazovanje premikanja zračnih mas, sledenje morebitnim hurikanom, tropskim nevihtam, opazovanje monsunov, ciklonov, anticiklonov. V kombinaciji z vklopom funkcije mrežnih črt pod zavihkom slog zemljevida lahko pojasnimo tudi model globalnega gibanja zračnih mas.

Pri pouku geografije lahko uporabimo še tri orodja, in sicer izmeri razdaljo in površino, dodaj oznako položaja ter nariši črto ali obliko. Oznako položaja, narisano črto ali obliko lahko shranimo kot projekt, če smo v brskalnik vpisani s svojim Google računom. Do projektov dostopamo s klikom na zavihek projekti.

Nenazadnje bi omenili še nekoliko manj pomembne elemente spletne strani Google Earth, ki pa so ravno tako ključni, in sicer kazalnik smeri neba, z dvojnim klikom nanj se satelitski posnetki usmerijo proti severu; koordinatne točke, s katerimi lahko učence naučimo, kako preberemo koordinate in zakaj so uporabne, slednje lahko razložimo tudi v kombinaciji z vklopom funkcije mrežnih črt, s pomočjo katerih lahko razložimo glavne poldnevniške in vzporedniške. Poleg merila ter gumba za vklop informacij o trenutni lokaciji, ki poleg koordinat prikaže tudi nadmorsko višino, so vsi naštet elementi uporabni tudi

pri poučevanju orientacije in pri razvijanju kartografske pismenosti.

Z uporabo različnih predstavljenih funkcij lahko učenci in dijaki dosežejo konkretne operativne učne cilje. V članku se bomo omejili na operativne cilje iz učnega načrta za osnovno šolo. Naj naštejemo nekaj izmed njih: v 6. razredu OŠ, predvsem v navezavi na vsebine pod 4. točko, »Orientacija na Zemljini obli« (Kolnik, 2011, str. 9), v 7. razredu v navezavi na vsebine pod točko 2.3., »Območje potresov in vulkanov« v Južni Evropi (Kolnik, 2011, str. 11), v 8. razredu operativni cilj pod vsebino točke 2.1., »Naravnogeografske značilnosti Avstralije«, ki se glasi: »Učenec razume nastanek Velikega koralnega grebena in ovrednoti njegov pomen«, cilj v navezavi na polarna območja, »Učenec sklepa o pomenu polarnih območij v prihodnosti« in cilj, ki spada pod vsebino 3.5. »Latinska Amerika«, »Učenec analizira vzroke in posledice nepremišljenega človekovega posega v pokrajino ob primeru amazonskega deževnega gozda« (Kolnik, 2011, str. 15, 16). V vsakem razredu mora učenec znati opisati ter na zemljevidu pokazati lego posameznih svetovnih geografskih regij in tudi v tem primeru pride v poštev uporaba spletne strani ali aplikacije Google Earth.

Locus Map

Locus Map je mobilna aplikacija za navigacijo, ki je namenjena predvsem pohodništvu in kolesarjenju in s tega vidika tudi uporabna za



Slika 5: Videz aplikacije Locus map, glavni meni, kompas in GPS (zaslonska slika)

pouk geografije, zlasti na terenu. Iz učnega načrta za geografijo v osnovni šoli je razvidno, da je terensko delo posebej predlagana dejavnost, v učnem načrtu za gimnazije pa je terensko delo večkrat omenjeno kot del učnih ciljev ter ima celo svoje poglavje (Kolnik, 2011; Polšak in sod., 2008). Prednost aplikacije je v tem, da lahko nekatere vrste zemljevidov naložimo na telefon pred obiskom določenega območja, če internetne povezave na obiskanem območju ni na voljo ali učenci nimajo zakupljenih dovoljšnjih količin prenosa mobilnih podatkov oz. niti nimajo te možnosti.

Kot vidimo na zgornjih slikah, so glavne funkcije te aplikacije iskanje lokacije, izbira različnih vrst zemljevidov, navigacija, snemanje sledi in načrtovanje poti, poleg tega sta v aplikacijo integrirana tudi GPS in kompas. Z vklopom dostopa do naše lokacije je možno locirati naš trenutni položaj na zemljevidu. Določene manj pomembne funkcije aplikacije so sicer plačljive, vendar to ne okrne njene uporabnosti. Ker so nekatere izmed funkcij enake tistim v Google Earth in smo njihovo uporabnost z vidika poučevanja geografije že predstavili, bomo na tem mestu predstavili le tiste, ki jih spletna različica in aplikacija Google Earth nimata ali pa so pri tej aplikaciji nekoliko boljše oz. dopolnjene z dodatnimi uporabnimi nastavitvami. Mednje sodijo snemanje sledi, izbira vrste zemljevida, GPS, kompas in prikaz trenutne lokacije.

Snemanje sledi je funkcija shranjevanja poti, ki smo jo prehodili ali prekolesarili. Namenjena je lahko učenčevi oz. dijakovi samostojni uporabi predvsem na ekskurzijah, pohodih ali terenskih vajah. Prav tako je pri teh dejavnostih možna medpredmetna povezava s športom, le-ta je namreč izpostavljena v učnem načrtu za osnovno šolo. Zapisano je, da se med drugim izraža prek »[...] gibanja v naravi in motoričnih spretnostih pri izvajanju meritev ter pri orientaciji« (Kladnik, 2011, str. 37). Prav tako je povezava s športom omenjena v učnem načrtu za gimnazije, posebej pri povezovanju športa in geografije v okviru ekskurzij in pohodov (Polšak in sod., 2008). Snemanje sledi zabeleži našo pot na zemljevid, poleg tega pa meri še razdaljo, ki smo jo prehodili, ter čas, povprečno in največjo hitrost hoje. Naši sledi lahko ob snemanju dodamo točke, ki so bodisi samo tekstovne bodisi tekstovne in slikovne, tekstovne in zvočne ter tekstovne in avdiovizualne, poleg tega lahko k vsaki točki pripnemo tudi spletno povezavo. Dodajanje točk je uporabno ob opazovanju ali iskanju določenih geografskih pojavov ali problemov v prostoru, na primer ob opazovanju reliefnih oblik, rastlinstva, kamnin, prsti, uporabe zemljišč, virov onesnaževanja okolja

itd. Ta dejavnost se lahko veže na konkreten operativni cilj, ki ga morajo učenci doseči v 9. razredu, in sicer »Učenec na podlagi spoznanj terenskega dela ovrednoti pomen površja in kamninske zgradbe za človeka« (Kladnik, 2011, str. 17). Do zabeleženih poti na zemljevidu lahko dostopamo prek zavihkov točke ter poti in sledi, lahko jih tudi izvozimo kot datoteko v različnih formatih (GPX, KML/KMZ itd.) ali jih izvozimo v druge aplikacije (Strava, OpenStreetMap itd.). Izvoz v obliki datoteke nam omogoča, da lahko učitelj že vnaprej pripravi pot, naloga učencev pa je, da ji skušajo samostojno slediti in odkrivati označene točke.

Pri izbiri zemljevidov imamo na voljo več različnih vrst, vendar se jih večina navezuje na pohodništvo in kolesarjenje, na voljo je tudi topografska karta, ki pa je žal slabše kakovosti. Z vidika kakovosti prikaza se najprimernejši zemljevidi za uporabo brez spletne povezave nahajajo pod zavihkom OSM – Na prostem, to so zemljevidi Outdoord, Hike&Bike, OpenHikingMap; in pod zavihkom OSM – Drugo, na primer zemljevid Classic.

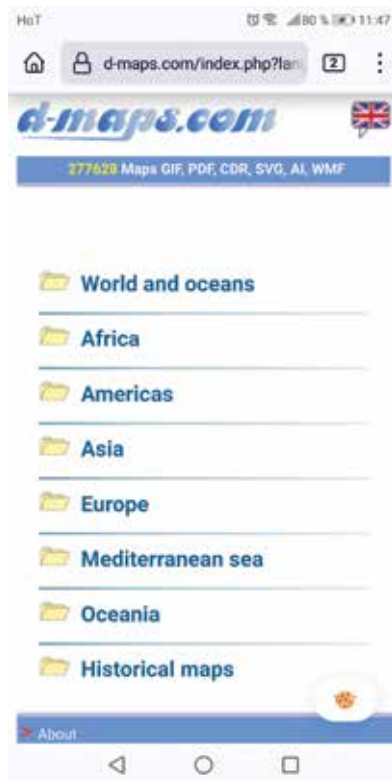
Z vklopom GPS-a lahko učenci svoj položaj opredelijo s koordinatami, poleg tega lahko odčitajo nadmorsko višino, hitrost hoje ter samo natančnost GPS-a. Prav tako lahko spremljajo število in položaj vseh satelitov, ki jih aplikacija zazna, ter tistih, s katerimi se vzpostavi povezava. Čeprav to ni prava GPS naprava, pa lahko učencem z uporabo aplikacije predstavimo, kaj sploh GPS je, kako deluje, za kaj nam služi ter kako ga uporabljamo.

Kot je zapisano v učnem načrtu, se morajo vsi učenci v 6. razredu naučiti uporabljati kompas in orientacije v prostoru, zato je tudi ta del aplikacije primeren za pouk geografije (Kladnik, 2011). Kompas ima v tej aplikaciji še dodatno funkcijo, in sicer se ga lahko nastavi tako, da sledi izbranemu cilju, poleg tega nam prikaz stopinj nagiba mobilne naprave omogoča, da pametni telefon res držimo pod pravim kotom. Če imamo izbran cilj, se zemljevid s klikom na prikaz naše trenutne lokacije usmeri tako, kot smo usmerjeni mi, in nam pokaže smer, ki ji je potrebno slediti. Te funkcije so predvsem uporabne, če se izgubimo nekje izven poti ali na območju, kjer poti niso označene. Pri tem je še posebej pomembno, da imamo zemljevid shranjen na mobilniku.

Spletna stran d-maps

Spletna stran d-maps nam omogoča dostop do številnih kart celotnega sveta, posameznih kontinentov, delov kontinentov, držav, oceanov,

Locus Map je mobilna aplikacija za navigacijo, ki je uporabna za pouk geografije, zlasti na terenu. Prednost aplikacije: nekatere vrste zemljevidov lahko naložimo na telefon pred obiskom določenega območja, če internetne povezave na obiskanem območju ni na voljo ali učenci nimajo zakupljenih dovoljšnjih količin prenosa mobilnih podatkov oz. niti nimajo te možnosti.



Slika 6: Videz spletne strani d-maps na pametnem telefonu in zavihka Evropa na namiznem računalniku (zaslonska slika)

pa tudi pomembnejših zalivov, ožin, morij, otočij, jezer, rek itd., zato je njena uporaba nepogrešljiva za pouk geografije. Dostopna je na spletnem naslovu <https://d-maps.com/index.php?lang=en> in je prilagojena tudi za uporabo na mobilnih napravah.

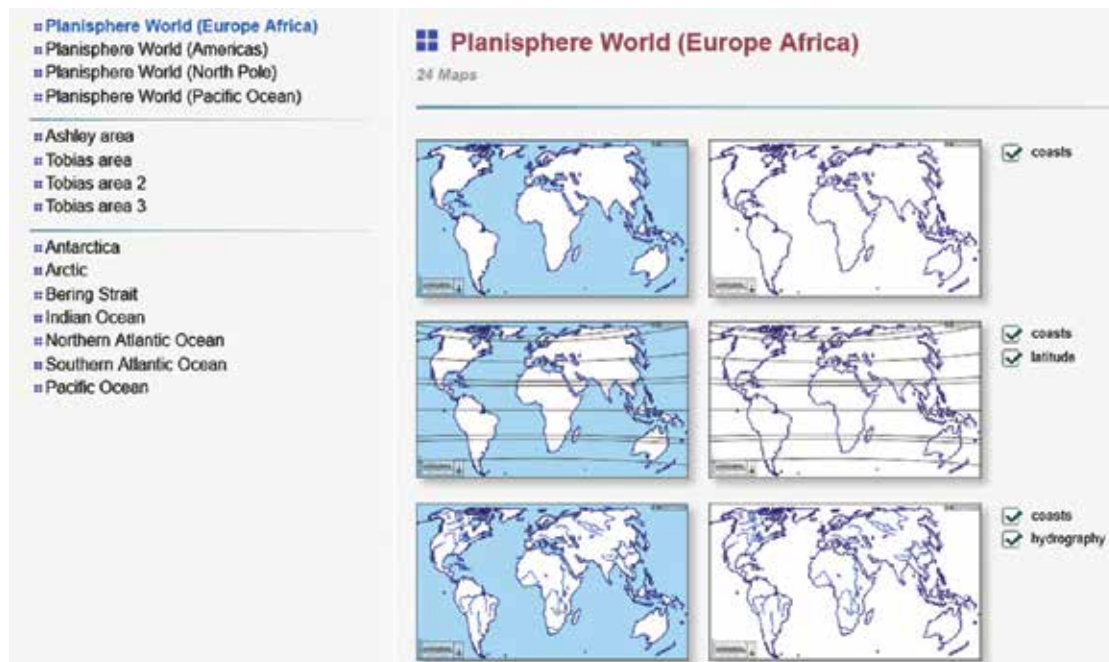
Zemljevidi, ki jih najdemo na tem spletnem mestu, so različni, na voljo so nemi zemljevidi z označenimi elementi, npr. z državnimi mejami, rekami, mejami regij, oznakami pomembnejših mest, cestnim omrežjem, lahko pa izberemo, da so na zemljevidih prisotna še imena določenih naštetih elementov, ki pa niso na voljo v slovenščini, izjema so zemljevidi Slovenije. Večina zemljepisnih imen je torej v angleščini, kar sicer lahko predstavlja težavo, lahko pa slednje izkoristimo kot prednost ter medpredmetno povežemo angleščino in geografijo. Poleg tega spletna stran ponuja tudi nekaj zemljevidov, ki prikazujejo določena zgodovinsko pomembna ozemlja in njihov obseg, ki so lahko uporabni za zgodovinski del vsebin pri geografiji. Dva primera konkretnega operativnega cilja, ki se vežeta na zgodovino in pri katerih lahko uporabimo te zemljevide, sta: v 7. razredu OŠ »Učenec ob študiju primerov spoznava aktualna vprašanja Evrope v navezavi na njihovo zgodovino« (Kladnik, 2011, str. 10) in v 8. razredu »Učenec opiše pomen reke Nil za

življenje ljudi nekoč in danes« (Kladnik, 2011, str. 14).

V času pisanja članka je bilo na strani dostopnih 277.628 zemljevidov v formatih GIF, PDF, CDR, SVG, AI in WMF. Kot je zapisano na spletni strani, zemljevidi služijo predvsem v pedagoške namene. Uporabimo jih lahko kadarkoli med učno uro, ne le, ko prvič predstavljamo določene vsebine, temveč tudi, ko ustno preverjamo in ocenjujemo znanje učencev. Prav tako jih lahko uporabimo za ponavljanje na koncu ure ali pred preverjanjem znanja, z uporabo spletne strani na mobilnih napravah pa lahko učence navajamo tudi na samostojno učenje med uro.

Seterra

Aplikacija in spletna stran Seterra (<https://online.seterra.com/sl/1/eur>) sta po vsebini precej podobni spletni strani d-maps, razlika je ta, da z uporabo Seterre preverjamo geografsko znanje s pomočjo kvizov. Gre za kvize, ki zahtevajo poznavanje držav, zastav, glavnih mest ter nekaterih drugih geografskih enot, kot so evropske reke, evropska gorovja itd. Njena glavna prednost je ta, da je na voljo tudi v slovenščini. Slednje drži za spletno stran, aplikacija pa je le delno prevedena. Prav tako v aplikaciji manjka veliko število kvizov, ki so na voljo v spletni



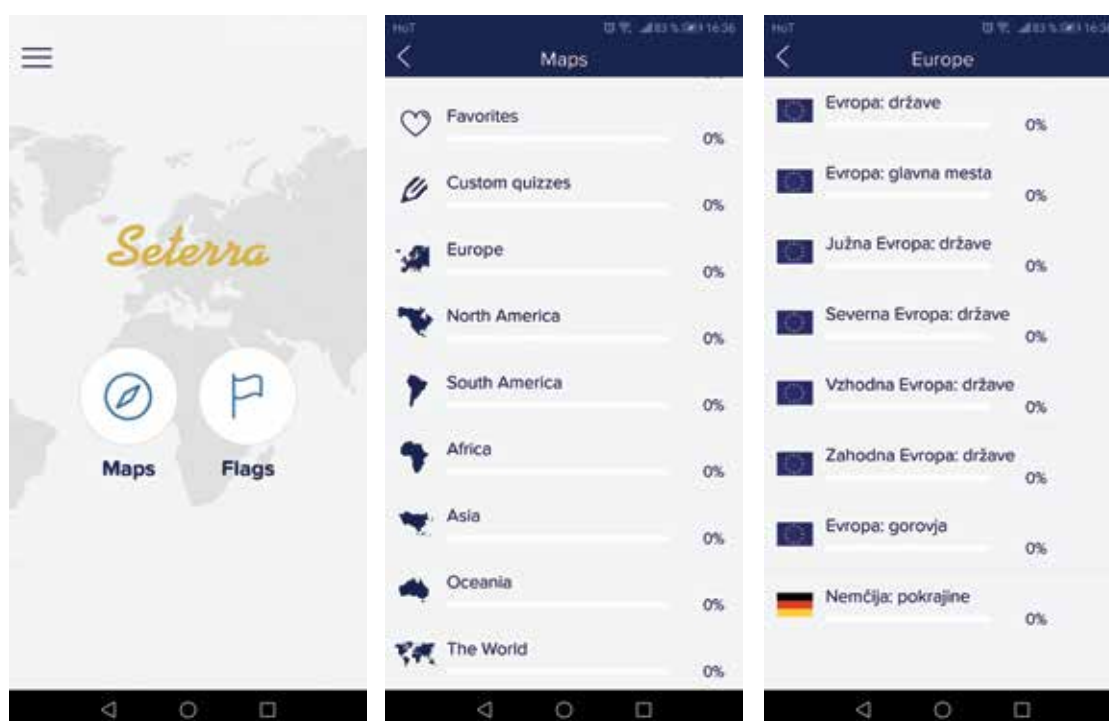
Slika 7: Nekaj primerov zemljevidov na spletni strani d-maps (zaslonska slika)

različici. Učitelj mora biti ob uporabi obeh verzij zelo pozoren na točnost podatkov, saj smo opazili, da ima kar nekaj slovenskih prevodov tipkarske napake. Preden se torej učitelj odloči za uporabo teh kvizov za kakršnokoli dejavnost, mora obvezno preveriti, če so vsa imena točna, ali na to opozoriti učence. Spletno stran lahko pri pouku geografije uporabimo za ponavljanje na koncu ure, ponavljanje pred testom in za ustno preverjanje in ocenjevanje znanja. Učenci lahko

z aplikacijo tudi sami preverijo svoje znanje in predvsem ponavljajo snov.

Sklep

Ugotovili smo, da je med aplikacijami in spletnimi vsebinami več takih, ki so uporabne pri pouku geografije. Natančneje smo predstavili štiri aplikacije oz. spletne vsebine, in sicer



Slika 8: Videz aplikacije Seterra (zaslonska slika)

Evropa: države - Kvizi mape igre



Slika 9: Videz kviza spletne strani Seterra (zaslonska slika)

Google Earth, Locus Map, d-maps in Seterra. Menimo, da zaradi vsesplošnega razmaha uporabe mobilnih naprav oz. pametnih telefonov v zadnjih letih stopa v ospredje prav mobilno učenje. Slednje se v okviru pouka geografije lahko izvaja tako v razredu kot tudi na terenu. To velja predvsem za uporabo aplikacije Google Earth. Locus Map je, v nasprotju z Google Earth, aplikacija, ki je predvsem namenjena uporabi na terenu, medtem ko sta d-maps in Seterra namenjeni pretežno uporabi v razredu ali domači uporabi. Torej lahko mobilno učenje poteka tudi neformalno, učenec ali dijak ima možnost, da aplikacije in spletne portale, ki jih spozna pri pouku, preizkusi tudi samostojno v prostem času. Glede na to, da so učenci in dijaki navdušeni nad uporabo IKT, menimo, da se s tem lahko razvije večje zanimanje za določen predmet, v našem primeru za geografijo. Z aplikacijami in spletnimi vsebinami, ki smo jih predstavili, lahko dosegamo operativne in splošne učne cilje predmeta geografija. Z uporabo različnih digitalnih tehnologij učenci in dijaki ne pridobivajo le na vsebinskem znanju posameznega predmeta, ampak tudi razvijajo digitalne kompetence. Prav tako se nam zdi nujno, da se učitelji pozitivno spodbuja pri uporabi mobilne tehnologije pri pouku in

se jim nudi ustrezna podpora ter ustrezno izobraževanje na tem področju. Glede na to, da se informacijsko-komunikacijska tehnologija pospešeno razvija, je nujno, da se proučevanje uporabe IKT pri pouku geografije v osnovni in srednji šoli nadaljuje, okrepi in razširi. Veliko aplikacij in spletnih strani, ki so lahko uporabne pri pouku geografije, še ni bilo ovrednotenih in natančneje predstavljenih, poleg tega bo v prihodnosti po vsej verjetnosti nastajalo vedno več didaktičnih spletnih vsebin in aplikacij oz. takih, ki jih lahko uporabimo v didaktične namene, prav tako pa bo prihajalo do napredka na področju IKT.

Viri in literatura

- De la Calle Carracedo, M. (2017). Applications (apps) for teaching geography. A mobile learning experience in initial training. For primary school teachers. *Didáctica Geográfica*, 18, str. 257–264.
- Kolnik, K. (2011). Učni načrt. Program osnovna šola. Geografija. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo. URL: https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_geografija.pdf (Citirano 10. 12. 2021).
- Mouratidis, K., Papagiannakis, A. (2021). COVID-19, internet, and mobility: The rise of telework, telehealth, e-learning, and e-shopping. *Sustainable Cities and Society*, 74, str. 1–11. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103182>.
- Nikolić, V., Petković, D., Denić, N., Milovančević, M., Gavrilović, S. (2019). Appraisal and review of e-learning and ICT systems in teaching process. *Physica A*, 513, str. 456–464. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physa.2018.09.003>.
- Polšak, A., Dragoš, A., Resnik Planinc, T., Škof, U. (2008). Učni načrt. Gimnazija. Geografija. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo. URL: http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2012/programi/media/pdf/un_gimnazija/geografija_spl_gimn.pdf (Citirano 10. 12. 2021).
- Pritchard, A. (2007). *Effective Teaching with Internet Technologies*. London: SAGE Publications.
- Taxler, J. (2005). Defining mobile learning. IADIS International Conference Mobile Learning, str. 261–266.
- UNESCO. (2012). *Mobile learning and policies. Key issues to consider*. Pariz: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO. (2018). *Skills for a connected world Report of the UNESCO. Mobile Learning Week 2018*. Pariz: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Ribištvo v Sloveniji

Delitev ribolova

V Sloveniji obsega ribištvo morski gospodarski in negospodarski ribolov, akvakulturo (morsko in sladkovodno), upravljanje ribolovnih virov v celinskih vodah in predelavo ter trženje rib in ribjih izdelkov.

Športni sladkovodni ribolov

Športni ali rekreacijski ribolov¹ se izvaja le s trnkom in je omogočen vsem na podlagi ribolovne dovolilnice. Izdajajo jih koncesionarji oziroma ribiške družine, ki delujejo kot društva. Člani ribiške družine imajo ugodnosti pri nakupu letne ribolovne dovolilnice, v zameno pa so

dolžni opraviti določene obveznosti, povezane z izvajanjem ribiškega upravljanja.

Celinske vode v Republiki Sloveniji so z vidika ribiškega upravljanja razdeljene na 12 ribiških območij, ta pa na 67 ribiških okolišev in 9 voda posebnega pomena. Skladno z načrti ribiškega upravljanja v ribiških območjih se izdelajo ribiško gojitveni načrti za izvajanje ribiškega upravljanja v ribiških okoliših (Portal GOV.SI, b. d.a). V celinskih vodah Slovenije je dovoljen samo negospodarski ribolov.

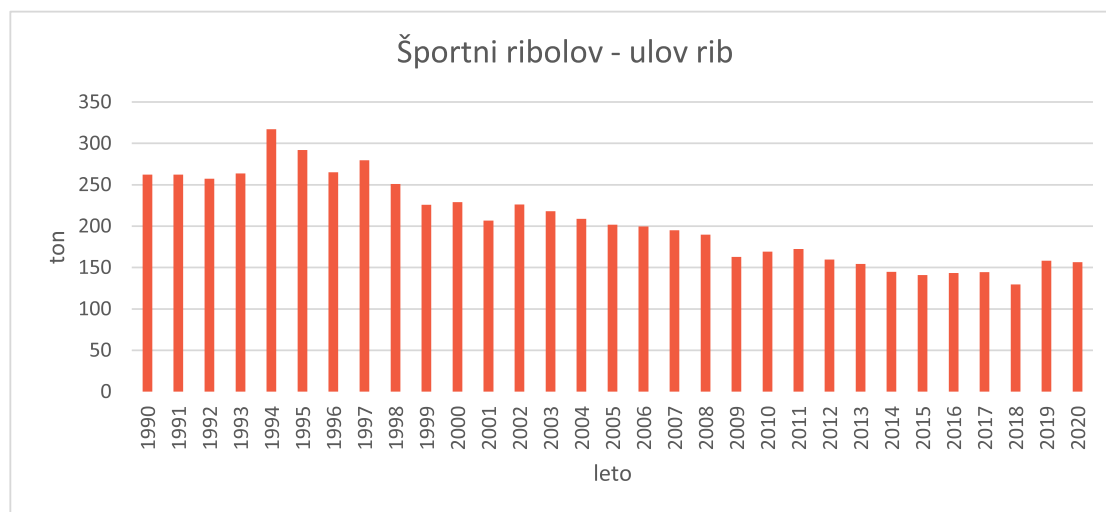
Vrste morskih rib in ulov

V Jadranskem morju poznamo približno 380 avtohtonih vrst rib, ki se delijo na dve skupini:

- pelagične vrste (plava riba): sardela, sardon, cipelj, papalina, šuri, skuša, velika sardela, palamida;
- pridnene vrste (bela riba): mol, morski list, trska, ribon, orada, navadni morski pes, bradač, iverka, mali gavun, črni glavač, oslič, brancin, krulec, salpa, bukva.

Ribiči v slovenskem morju ulovijo glede na maso rib največ sardel in sardonov, sledijo moli, moškatne hobotnice, orade, lignji, morski listi, sipe, ciplji in papaline. Večino morskega ulova prodajo predelovalni industriji in trgovskim posrednikom ter na ribji borzi v Trstu.

1 Športni sladkovodni ribolov je ulov sladkovodnih rib na športni način, po predpisih Zakona o sladkovodnem ribištvi, Pravilnika o ribiškem katastru in evidencah v ribištvi in po predpisih Ribiške zveze Slovenije. Podobno na morju poleg gospodarskega ribolova obstaja tudi pristočni ribolov, ki pomeni ulov morskih organizmov po predpisih Zakona o morskem ribištvi, Pravilnika o pristočnem ribolovu na morju in po predpisih Zveze za športni ribolov na morju. (Šimunovič, E. (20220). Metodološko pojasnilo: Statistike ribištva. RS, Statistični urad. <https://www.stat.si/StatWeb/File/DocSysFile/8240>).



Grafikon 1: Športni sladkovodni ribolov v Sloveniji med letoma 1990 in 2020

Vir: Statistični urad RS (b. d.). Športni sladkovodni ribolov v kilogramih, Slovenija, letno. <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/1519103S.px>

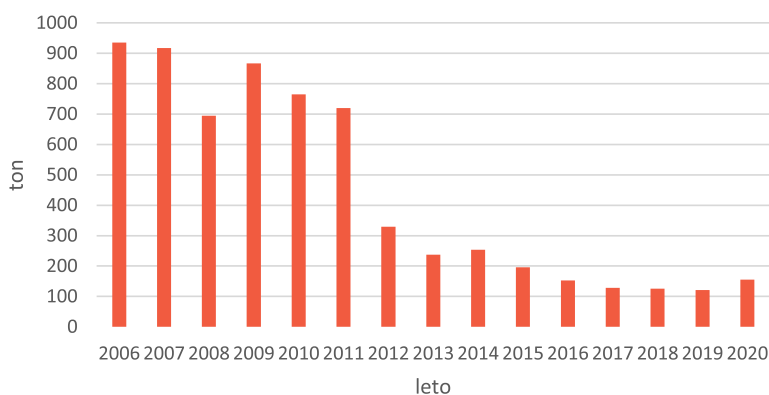


Slika 1: Izola, nekdanje središče slovenskega ribištva.

Izola je svoj ribiški značaj dobila že leta 1881, ko so v mestu postavili prvo predelovalnico rib, ki je bila v okviru francoske družbe iz Pariza. Izdelovali so tako ribje konzerve kot tudi konzerve druge hrane. Tovarna je večkrat menjala ime, a jo tako iz preteklosti kot tudi še danes poznamo pod imenom Delamaris, le da je danes del matičnega podjetja Pivka perutninarstvo d.d. s sedežem v Pivki.

Foto: A. Polšak, 2007

Ulov morskih rib in drugih morskih organizmov



Grafikon 2: Ulov morskih rib in drugih morskih organizmov v Sloveniji med letoma 2006 in 2020

Vir: Statistični urad RS (b. d.). Morski gospodarski ribolov, iztovor ribjih proizvodov v tonah, Slovenija, letno. <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/1519104S.px>

Večina rib in drugih živali, ki jih lovijo naši ribiči, se zaradi plitvosti morja sezonsko priseljuje in odseljuje, zato je zelo težko oceniti njihovo število. Ker si ribe delimo z ostalimi državami ob Jadranskem morju, je za Slovenijo izrednega pomena sodelovanje v različnih mednarodnih projektih.

Slovenska ribiška flota

Slovensko ribiško floto sestavljajo pretežno starejša plovila dolžine do 6 metrov oziroma 6 do 12 metrov. Leta 2020 je flota štela 136 plovil. Plovila se uporabljajo predvsem za mali priobalni ribolov na pridnene (bele) ribe. Najpogostejša ribiška oprema so stoječe mreže, ki se uporabljajo predvsem za lov pridnenih rib.

Gospodarski ribolov lahko ribič izvaja samo z ribiškim plovilom, ki je vpisano v evidenco ribiških plovil. Vsaka država članica EU ima

določeno zgornjo raven kapacitete ribolovne flote, ki pomeni zgornjo dopustno mejo kapacitete, izražene v bruto tonah in kilovatih. Kapaciteta slovenske ribiške flote znaša 675,00 BT in 8.867,00 kW. V evidencah se posebej beležijo plovila v marikulturi. Na dan 4. 11. 2021 je znašala prosta moč motorjev teh plovil 127,74 kW in prosta bruto tonaža 6,19 BT (Portal GOV.SI, b. d.b).

V slovenskem morju sta tudi dva ribolovna rezervata, in sicer portoroški in strunjski ribolovni rezervat (s solinami). Na teh območjih sta prepovedana gospodarski in negospodarski ribolov, s posebnim dovoljenjem pa je možen izlov zimskih jat cipljev.

Akvakultura

Akvakultura je vzreja vseh sladkovodnih in morskih organizmov. Na ta način vzrejamo zlasti ribe in mehkužce, vedno večji pomen pa dobiva gojenje morskih alg. V Sloveniji letna proizvodnja v akvakulturi znaša okrog 2.000 ton (Grafikon 3).

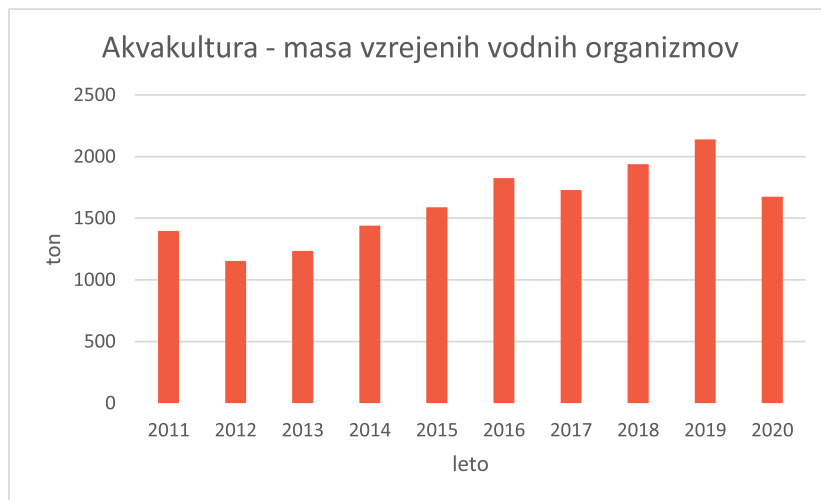
Akvakulturo delimo na sladkovodno in morsk.

Sladkovodno akvakulturo dalje delimo na hladnovodno in toplovodno akvakulturo. V Sloveniji prva zajema okrog 80 ribogojnic postrvi, ki so pomembne pri lokalni oskrbi s svežimi ribami in letno proizvedejo okrog 900 ton rib, druga pa 10 toplovodnih ribogojnic, kjer vzredijo 150 krapovskih vrst (Portal GOV.SI, b. d.c).

Gojenje morskih organizmov imenujemo **marikultura**. V slovenskem morju morske organizme gojimo na območjih Debelega rtiča, Strunjana in Seče v skupni površini 118 ha. Večinoma gre za gojišča školjk in v Seči vzrejališče rib v kletkah. Od školjk gojimo sredozemsko klapavico in ladinko, od rib pa brancina.

Sklep

Sklenemo lahko, da je slovensko ribištvo tako na morju kot sladkih vodah zadnja desetletja doživelo precejšen pretres. Zlasti ulov morskih rib se je s prestrukturiranjem slovenske ribiške industrije močno zmanjšal, rečemo lahko kar



Grafikon 3: Masa vzrejenih vodnih organizmov v akvakulturi v Sloveniji med letoma 2011 in 2020

Vir: Statistični urad RS (b. d.). Akvakultura - masa vzrejenih vodnih organizmov in vrednost vzreje, Slovenija, letno. <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/1519102S.px>

zdesetkal, in je leta 2020 znašal skromnih 155 ton. Z morskim ribolovom se ukvarjajo ribiči, ki posedujejo le manjše ladje in čolne ter lovijo večinoma v »slovenskem« delu Tržaškega zaliva. V zadnjih 30 letih se je približno za polovico zmanjšal tudi sladkovodni športni ribolov, a se nakazuje rahla rast. Videti je, da je edina močnejša panoga akvakultura, ki zadnje desetletje kaže rahel trend povečevanja vzreje vodnih organizmov in močno presega tako sladkovodno kot morsk ribištvo.

Viri in literatura

Portal GOV.SI (b. d.a). Ribištvo v celinskih vodah. <https://www.gov.si/teme/ribistvo-v-celinskih-vodah/>

Portal GOV.SI (b. d.b). Morski ribolov. <https://www.gov.si/teme/morski-ribolov/>

Portal GOV.SI (b. d.c). Akvakultura. <https://www.gov.si/teme/akvakultura/>

O ocenjevanju znanja in minimalnih standardih

Zadnje dejanje učnega procesa je (skoraj) vedno ocenjevanje pridobljenega znanja. To je nujno, ker ocene služijo kot dokazilo o usposobljenosti ali kot merilo za prehajanje med ravnmi izobraževanja. V tem smislu govorimo o notranjem ocenjevanju, kar največkrat izvajamo s t. i. pisnimi preizkusi ocenjevanja ali pa ocenjujemo ustne odgovore, čeprav pravilnika o ocenjevanju znanja v osnovni šoli in srednjih šolah poznata tudi druge oblike ocenjevanja. Poznamo tudi t. i. zunanje ocenjevanje, kar je v osnovni šoli nacionalno preverjanje znanja, in matura ter zaključni izpiti v srednjih šolah. Te stvari so učiteljem dobro poznane in verjetno ni treba izgubljati besed. A ne tako redko se pojavijo problemi pri ocenjevanju znanja na šolah, če sta kakorkoli kršena oba pravilnika, ki opredeljujeta ocenjevanja znanja v osnovni in srednjih šolah. Če se stvari ne rešijo na ravni šol, se lahko prenesejo na Inšpektorat RS za šolstvo in šport, če pa gre za vsebinsko problematiko

(npr. primernosti nalog, skladnost s cilji in standardi iz UN), pa se vključi še Zavod RS za šolstvo. A je bolje, da do tega sploh ne pride. Zato v nadaljevanju predstavljamo primer mrežnega diagrama ali preglednice, ki nam lahko pomaga pri sestavi preizkusov znanja. Takšna preglednica nam pomaga sestaviti preizkuse tako, da ustrezajo določilom obeh pravilnikov. 3. člen Pravilnika o preverjanju in ocenjevanju znanja ter napredovanju učencev v osnovni šoli določa, da je ocenjevanje znanja ugotavljanje in vrednotenje, v kolikšni meri učenec dosega v učnem načrtu določene cilje oziroma standarde znanja. 9. člen istega pravilnika pa določa še ocenjevalno lestvico, kjer opredeli negativno oceno kot tisto, s katero je ocenjen učenec, ki ne doseže standardov znanja, potrebnih za napredovanje v naslednji razred in določenih v učnih načrtih.

V srednjih šolah opredeljuje načela preverjanja in ocenjevanja 4. člen Pravilnika o preverjanju in ocenjevanju znanja ter napredovanju učencev v srednjih šolah. V tem členu je zapisano, da učitelj s preverjanjem znanja ugotavlja doseganje učnih ciljev, ki so predmet ocenjevanja znanja.

Mrežni diagram pisnega ocenjevanja znanja²

Naloga	Cilji/standardi iz učnega načrta	Zastopanost točk iz minimalnih standardov

² Povzeto po: B. Moravec. ZRSS, 2017 (interno gradivo)

Samo ocenjevanje opredeljuje 7. člen, kjer je za nas najbolj pomembno določilo glede meje za zadostno oceno: »Minimalni standard znanja predstavlja stopnjo znanja, spretnosti, veščine ali kakovost dosežka, potrebnega za pozitivno oceno oziroma za zadovoljivo sledenje pouku pri posameznem predmetu oziroma programski enoti.«

V obeh pravilnikih vidimo, da je edino pravilo, ki je pri ocenjevalni lestvici zakonsko določeno, meja za zadostno oceno, ki se nanaša na minimalne standarde. Torej velja, da mora učenec oz. dijak za zadostno oceno izkazati znanje, opredeljeno v minimalnih standardih¹. Da bi učitelj pripravil temu skladen preizkus znanja za ocenjevanje, mu je v pomoč lahko že omenjeno orodje – mrežni diagram ali preglednica. Ključno je, da pri preizkusu vključimo toliko nalog, ki so vezane na minimalne standarde, da lahko učenec/dijak doseže pozitivno oceno samo s točkami teh

nalog. Temu je v preglednici namenjen stolpec za zastopanost točk iz minimalnih standardov. Vsi drugi stolpci oz. rubrike so namenjeni natančnejši opredelitvi preizkusa, kar pa že močno presega namen tega oreha. Prav tako se morda kdaj kasneje lotimo tudi problematike mej med ocenami, saj nikjer ni zaukazano, da mora biti meja med nezadostno in zadostno oceno pri 50 % možnih točk, pa tudi ocenjevanja drugačnih izdelkov, kar zna biti še trši oreh.

Viri in literatura

Pravilnik o preverjanju in ocenjevanju znanja ter napredovanju učencev v osnovni šoli. Uradni list RS, št. 52/13.

Pravilnik o preverjanju in ocenjevanju znanja ter napredovanju učencev v srednjih šolah. Uradni list RS, št. 30/18.

¹ Učni načrt za geografijo za gimnazije nima opredeljenih minimalnih standardov, ampak gre za pričakovane rezultate, kar pomeni, da se učitelj ne more povsem nedvoumno nasloniti na tako zapisane standarde/rezultate.

Taksonomska stopnja (število točk)			Število točk naloge	Delež (%) točk v testu	Tip naloge
I. Pomnjenje, poznavanje ...	II. Razumevanje, uporaba ...	III. Sinteza, analiza, vrednotenje ...			

IZ ZALOŽBE ZAVODA RS ZA ŠOLSTVO



Kažipot Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj (VTR za 2030) ima pomemben cilj: **povečati prispevek vzgoje in izobraževanja h gradnji pravičnejšega in bolj trajnostnega sveta.**

Pričujoča publikacija opredeljuje

- nujne izzive, s katerimi se sooča naš planet,
- ter predstavi področja delovanja ter priporočila za nadaljnje korake pri odzivanju nanje s pomočjo vzgoje in izobraževanja.

Slovenski prevod publikacije sta založila UNESCO in Slovenska nacionalna komisija za UNESCO, izdal pa Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Publikacijo najdete v digitalni bralnici na spletni strani ZRSŠ.



Cilj izobraževanja za trajnostni razvoj je krepitev znanja, ozaveščenosti in ukrepanja za:



Geografija v šoli

Letnik 30, številka 2,
leto 2022,
ISSN 1318-4717

Izdajatelj: Zavod Republike
Slovenije za šolstvo

Predstavniki: dr. Vinko Logaj

Odgovorni urednik:
dr. Anton Polšak

Uredniški odbor:
Borut Stojilković, Zavod RS
za šolstvo, Nevenka Cigler,
Aleksander Jeršič, Osnovna šola
Draga Kobala Maribor,
dr. Eva Konečnik Kotnik,
Univerza v Mariboru, Filozofska
fakulteta, mag. Ludvik Mihelič,
Ekonomška šola, Ljubljana,
Damijana Pleša, Zavod RS
za šolstvo, dr. Tatjana Resnik
Planinc, Univerza v Ljubljani,
Filozofska fakulteta,
dr. Tatjana Kikec, dr. Anđelija
Ivkov Džigurski, Naravoslovno-
matematična fakulteta,
Univerza v Novem Sadu, Srbija,
dr. Barbara Riman, Inštitut
za narodnostna vprašanja,
enota Reka, Hrvaška, dr. Péter
Bagoly-Simó, Geographisches
Institut, Humboldt-Universität
zu Berlin, Nemčija, dr. Danuta
Piróg, Pedagogical University of
Kraków, Poljska, dr. Aleksandar
Knežević, Geografski fakultet,
Univerzitet u Beogradu

Jezikovni pregled:
Renata Vrčkovnik

Prevod:
Polona Luznik

Urednica založbe:
Damijana Pleša

Naslov uredništva:
Zavod Republike Slovenije
za šolstvo, Založba,
Poljanska 28, 1000 Ljubljana

Letna naročnina (3 številke):
33,00 € za šole in druge
ustanove; 24,75 € za
individualne naročnike; 12,50 €
za dijake, študente, upokoјence.
Cena posamezne številke v
prosti prodaji je 13,00 €.
V cenah je vključen DDV.

Naročila: ZRSŠ, Založba,
Poljanska cesta 28,
1000 Ljubljana,
faks: 01 3005 199,
e-naslov: zalozba@zrss.si

Naklada: 530 izvodov

Oblikovalska zasnova revije:
Kofein dizajn d.o.o.

Grafična priprava:
Design Demšar d. o. o.

Tisk: Para d. o. o.

Revija je vpisana v razvid
medijev, ki ga vodi Ministrstvo
za kulturo, pod zaporedno
številko 571.



Priznanje avtorstva-
Nekomercialno-
Brez predelav

NAVODILA AVTORJEM PRISPEVKOV ZA OBJAVO V REVII GEOGRAFIJA V ŠOLI

Avtorji ob oddaji prispevka jamčijo, da ne kršijo nobenega avtorskega dela ali drugih lastninskih pravic. Za gradivo (npr. fotografije ali risbe), za katero avtorji nimajo avtorskih pravic, morajo k oddanemu prispevku priložiti dovoljenje za objavo, pridobljeno od lastnika teh pravic. Za objavo fotografij učencev in dijakov so avtorji dolžni zagotoviti soglasje staršev ali zakonitih zastopnikov. Obrazec se nahaja na spletni strani revije. Prav tako morajo avtorji priskrbeti tudi soglasja za fotografiranje drugih oseb, objektov ali območij (npr. določenih zavarovanih naravnih vrednot v tujini), če tako nalaga tamkajšnja in slovenska zakonodaja. Moralne avtorske pravice avtorjev prispevkov v reviji *Geografija v šoli* pripadajo avtorjem; materialne avtorske pravice reprodukcije in distribucije v tiskani ali digitalni obliki in pravico predelave avtorji brezplačno prenašajo na Zavod Republike Slovenije za šolstvo s tem, ko se prvič strinjajo z objavo v reviji in prispevek prijavijo. Prispevki niso honorirani. Avtorju pripade en brezplačen izvod publikacije.

Prispevki naj bodo zapisani v slovenskem jeziku ter opremljeni z izvlečkom in ključnimi besedami v slovenskem jeziku.

Besedilo naj ne bo računalniško oblikovano in razlomljeno na strani. Besede naj ne bodo deljene; besedilo naj bo enostavno in neoblikovano ter zapisano z malimi tiskanimi črkami z izjemo velikih začetnic. Velikost črk naj bo 12 pik, tip pisave Times New Roman, razmik med vrsticami enojen, besedilo pa levo poravnano. Dovoljeno je označiti le ležeči (npr. za besede v tujem jeziku in latinska imena) ali krepki tisk. Slikovno in grafično gradivo naj bo v elektronski obliki. V osnovnem besedilu prispevka naj bodo označena mesta, kamor se umešča slikovno in grafično gradivo; dodano naj bo besedilo podnapisa. Zaželeno je tudi osebna fotografija avtorja za objavo ob naslovu prispevka.

Pri citiranju virov in literature naj avtorji dosledno upoštevajo navodila za citiranje, ki jih najdejo na spletni strani revije:

<https://www.zrss.si/strokovne-resitve/revije/geografija-v-soli>



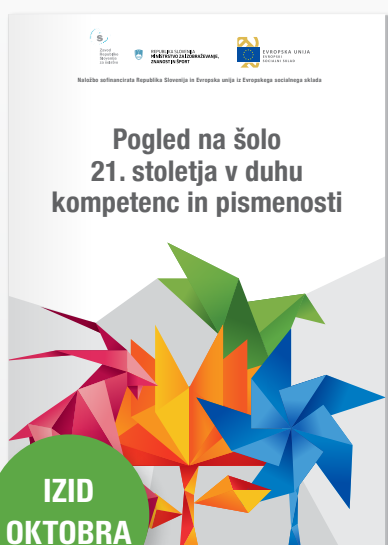
Iz digitalnebralnice ZRSŠ

Izdane publikacije v projektu

PODVIK

Krepitev kompetence podjetnosti in
spodbujanje prožnega prehajanja med
izobraževanjem in okoljem v gimnazijah

PODjetnost **V GI**mnaziji



IZID
OKTOBRA



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada



www.zrss.si/digitalna-bralnica/pogum-in-podvig