

Kako skrbimo za kartografsko pismenost naših učencev in dijakov?



Razvoj prostorske kognicije predšolskih otrok, osnovnošolskih učencev in mladostnikov, z vidika dejavnikov kartografskega opismenjevanja, s posebnim poudarkom na učnih sredstvih, ki podpirajo razvoj občutka perspektive ter njeno kartografsko ponazarjanje.



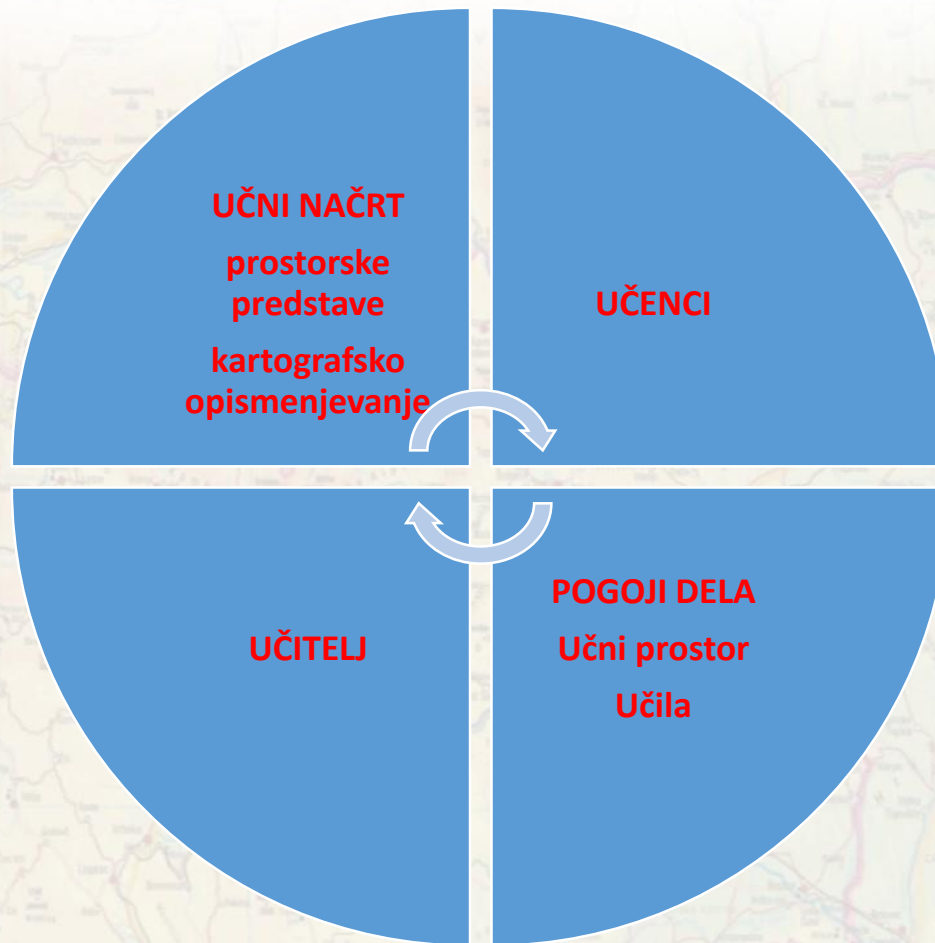
Analiza vključenost kartografskih vsebin in številčne zastopanosti kartografsko podprtih člankov, objavljenih v reviji Geografija v šoli, med leti 2010 in 2020.

Ključne besede: geografija, kartografska pismenost, učila, Geografija v šoli

Pomen kartografskega opismenjevanja za uspešno učenje geografije

Razvijanje prostorskih predstav in kartografsko opismenjevanje je, kot temeljni učni cilj, že desetletja zapisan v vseh geografskih učnih načrtih za primarno in sekundarno izobraževanje v Sloveniji, saj so po Zgoniku: «... nenadomestljivo instrumentalno učno sredstvo, njihova uporaba oziroma poznavanje pa tudi učni cilj» pouka geografije (Zgonik 1995, 144).

Njihovo nenadomestljivo vlogo pri učenju u geografije poudarja tudi Brinovec: »Zemljevidi in terensko delo bi morala biti stalnica, saj učence usmerjata, da v pokrajini hodi odprtih oči in opazuje. Opazuje in sklepa. Tako spoznava logiko razvoja narave in družbe, kritično razmišlja ter pokrajino dojema kompleksno in integralno « (Lipovšek 2018, 58).

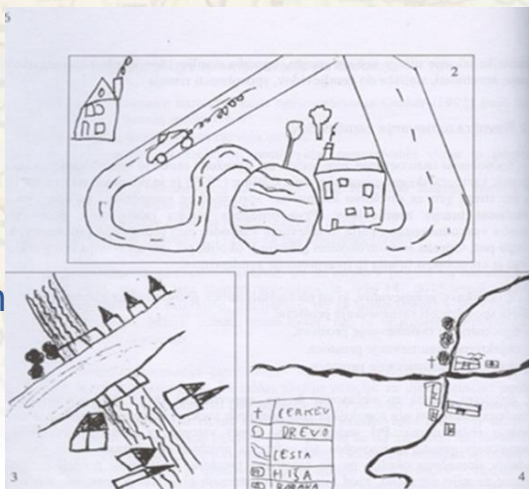


Proces spoznavanja prostora, od konkretnih primerov do abstraktne stopnje pojmovanja, je zahteven učni cilj, ki bo uspešno realiziran takrat, ko bomo **učitelji znali, zmožnostim učečih se, povezati učenčev raznolik zaznavni svet z ustreznim izborom učnih metod in oblik dela ter seveda samih učnih sredstev.**

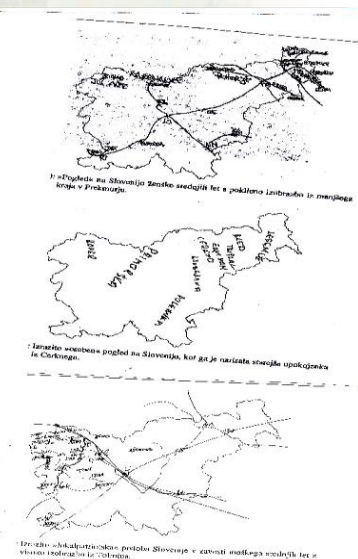
Temeljno kartografsko opismenjevanje in opredelitev vpliva na njegovo uspešnost (Catling, Gerber Winston, Hergan in Umek, itd.):

- 🌍 razvoj kartografskih spretnosti se začne v zgodnjem otroštvu in se razvija postopoma;
- 🌍 vrste in raznolikosti otrokovih izkušenj (otrokov kognitivni razvoj in zrelost, socio- ekonomske razmere, izobraževanje,...);
- 🌍 kakovost in prilagojenost zemljevidov učečim in okoliščinam, v katerih jih uporabljajo;
- 🌍 ustrezne zunanje spodbude in podpore pri razvoju kartografskih spretnosti;

Risbe zemljevidov osemletnih fantov, ki so na različnih ravneh razumevanja prostora



Ponazarjanje prostora aktivnosti (3 odrasli: različne starosti, izobrazbe, spola,...)



Kartografska pismenost

Človek je kartografsko pismen, ko prepozna različne simbole na zemljevidu, jih primerja, dekodira, razume in uporablja kartografski jezik.

Nivoji kartografske pismenosti (oz. kako dobro zna posameznik brati zemljevid):

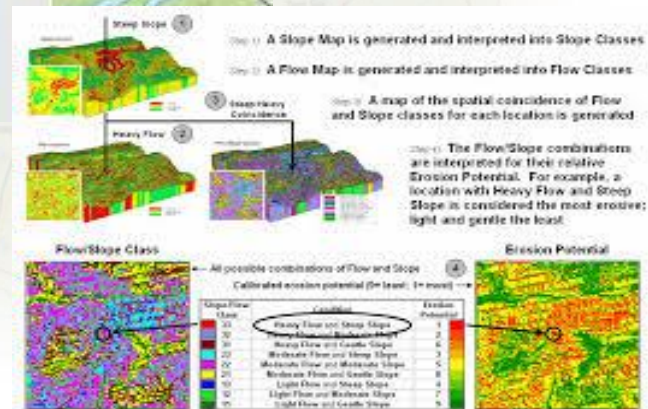
- 🌍 prepoznavanje simbolov, orientiranje, lociranje, merjenje oz. ocenjevanje dolžin, veljajo za minimalno funkcionalno pismenost,
 - 🌍 računanje in pojasnjevanje topografskih elementov,
 - 🌍 prostorske analize in zbiranje podatkov, je najzahtevnejši nivo
- (Rautenbach, Coetzee in Cöltekin 2017).

Sposobnost razumevanja zemljevidov pojmuje kot kognitivno prostorsko zmožnost in kot sposobnost branja in interpretacije zemljevidov.

Kognitivna prostorska zmožnost omogoča razumevanje in reševanje prostorskih odnosov in problemov ter se odraža z otrokovim gibanjem v okolju, pri igri ali risanju kart (npr. orientacija: najti pot, gibanje v okolju, risanje kart).

Sposobnost branja, analize in interpretacije zemljevidov so veščine !

Analiza in interpretacija sta zahtevnejši spretnosti kot branje posameznih temeljnih sestavin.



Učna sredstva in razvoj kartografske pismenosti

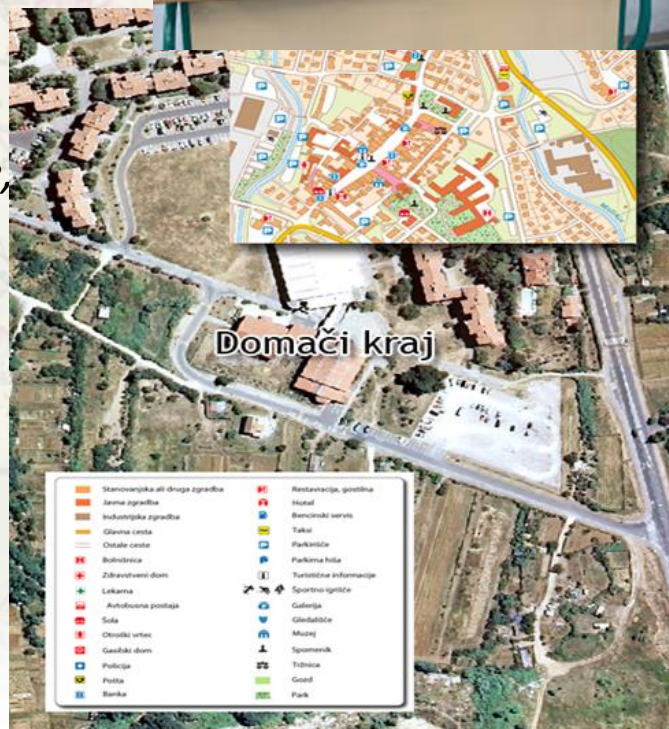
Razumevanje perspektive (ptičja perspektiva)

Priporočljive naslednje dejavnosti: prepoznavanje predmetov na risbah, modelih in načrtih, iz televizije in računalniških iger, na letalskih posnetkih ter primerjanje teh z zemljevidi, risanje načrta po fotografiji, ki je posneta navpično ali poševno od zgoraj ali po modelu, izdelovanje maket, risanje panoramskih skic, kroki risb, predstavljanje pokrajine na osnovi slike;

Primer:

*Kartografija v snovi osnovne šole,
(razredna stopnja)*

<http://egradiva.gis.si/web/egradiva-os>

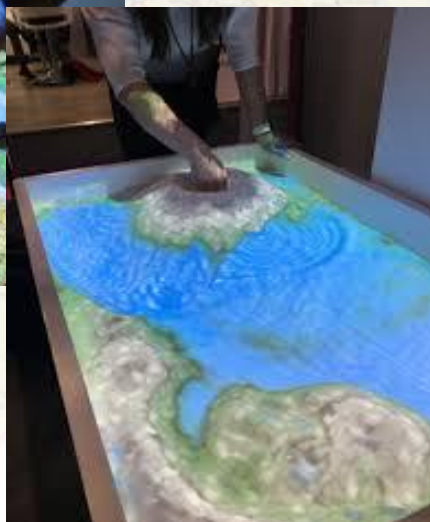
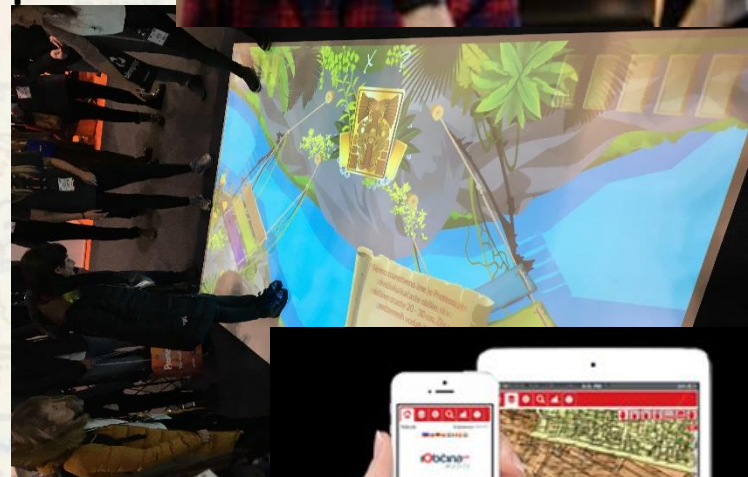


Učna sredstva in razvoj kartografske pismenosti

IKT omogoča tudi virtualno simulacijo prehoda iz opazovanja in doživljanja realnega sveta v njegov kartografski prikaz.

Virtualni sprehodi

Združitev prvin klasičnega peskovnika s sodobno digitalno simulacijo nam prinašajo modeli **interaktivnih peskovnikov s kartografsko projekcijo**.



Učna sredstva in razvoj kartografske pismenosti

Poseben vir kartografskega poučevanja so **letalski in satelitski posnetki**. Letalske (aerofotogrametrične) in satelitske slike **nudijo objektivni pogled na prostor**, ki odraža trenutno stanje.

-  Realen pogled na ozemlje: učencem bliže in bolj razumljivo ter lažje predstavljivo od simbolnih predstavitev prostora na zemljevidu.
-  Imajo tudi tri bistvene značilnosti zemljevidov: dvodimenzionalni prikaz predmetov, ptičjo perspektivo in zmanjšano merilo.

Tovrstna prezentacija prostora omogoča razumevanje in reševanje številnih geografskih vprašanj.

Priporočljive dejavnosti:

- prepoznavanje in določanje lokacije,
- prepoznavanje podobnosti in razlik med obema prikazoma pokrajine, kateri objekti so bolj vidni na zemljevidu in kateri na satelitskih posnetkih,
- merilo satelitskih posnetkov omogoča pogled številnih podrobnosti na zemeljskem površju (možnosti prepoznavanja, analize),
- značilna generalizacija, drugačna od tiste na zemljevidu (pojasnjevanje razlik),
- primerjava satelitskih posnetkov iste lokacije v različnih časovnih obdobjih.

Učna sredstva in razvoj kartografske pismenosti

Elektronska kartografska gradiva

Zemljevid ni več statični prikaz geografskih podatkov, temveč je postal aktivna digitalna baza geoprostorskih podatkov.

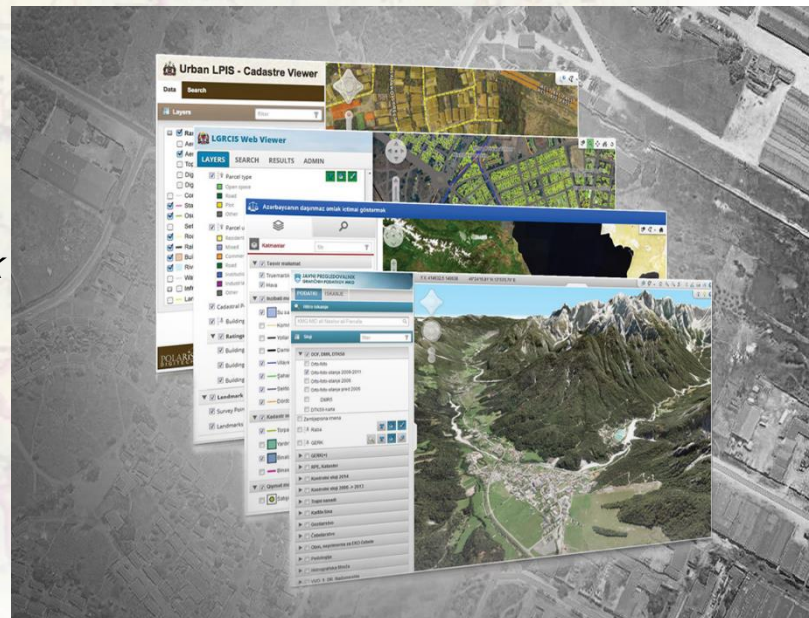
Za njihovo razumevanje so, kot pri papirnatem kartografskem gradivu, pomembne osnovne kartografske veščine, predvsem pa zelo dobro podpirajo doseganje obeh najzahtevnejših nivojev kartografske pismenosti – zbiranje podatkov in prostorske analize/ interpretacije

Večdimenzionalni virtualni kartografski prikazi



4D model rasti mesta Ljubljane

*Spletni GIS
pregledovalnik*



<https://www.sinergise.com/sl/resitve/gis-orodja/spletni-gis-pregledovalnik>

Razvoj kartografske pismenosti in učne prilagoditve za slepe in slabovidne

Za prostorsko kartografsko ponazarjanje uporabljajo tipne makete in modele, tipne karte, tipne globuse, tipne reliefe, tipne orientacijske načrte in tipne atlase.

Od standardnih se razlikujejo v tem, da imajo dvignjene in ugreznjene dele ter tipne znake.

Pri izdelavi zemljevidov oz. kart za slepe in slabovidne je potrebno upoštevati tipni prag slepega učenca kot tudi določene tehnične kriterije. (Brvar 2000)

Ob uporabi različnih tipnih pripomočkov se z usvajanjem prostorskih predstav učenci učijo tudi generalizacije, razvijajo motoriko in pridobivajo nove informacije za lažje delovanje v vsakdanjem življenju.



Analiza vključenost kartografskih vsebin in številčne zastopanosti kartografsko podprtih člankov, objavljenih v reviji Geografija v šoli (med leti 2010 in 2020).

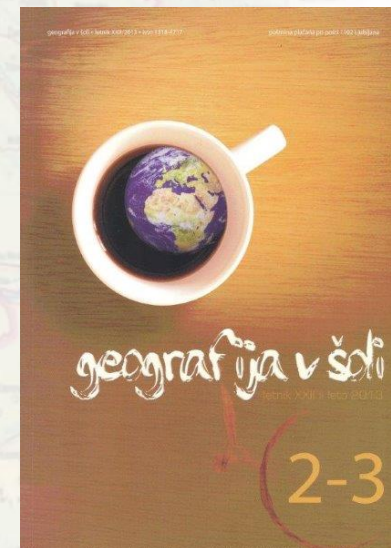
Kvantitativna in kvalitativna analize člankov, objavljenih v Geografiji v šoli.

Kako je kartografija zastopana v člankih: bodisi kot strokovna in seveda tudi didaktična tema, bodisi kot pomemben grafično ponazoritveni del geografskih člankov?

Analizirali smo 30 številk revije Geografija v šoli, ki so izšle od leta 2010 do junija 2020.

V vsakem letniku revije (običajno so to tri številke) vsaj en članek s kartografsko vsebino (H 1).

Polovica vseh člankov v opazovanem obdobju ima vsaj en kartografski prikaz (H 2).



Preglednica 1: Vključenosti kartografskih vsebin in številčne zastopanost.
(Geografija v šoli, 2010-2020, ZRSS)*

Leto, število analiziranih števil		Število vseh člankov, %		Število člankov s karto. vsebino, %		Število kartografsko podprtih člankov, %	
2010	3	29	13,55%	0		7	3,27%
2011	3	26	12,14%	0		8	3,73%
2012	3	24	11,21%	0		6	2,80%
2013	3	26	12,14%	0		10	4,67%
2014	3	22	10,28%	1	0,46%	9	4,20%
2016	3	24	11,21%	0		11	5,14%
2017	3	22	10,21%	2	0,92%	9	4,20%
2018	3	22	10,21%	2	0,92%	7	3,27%
2019	2	13	6,07%	1	0,46%	5	2,33%
2020	1	6	2,80%	1	0,46%	4	1,86%
Vseh	30	214	100%	7	3,27%	76	35,51%

*opomba: leta 2015 revija ni izšla

**Preglednica 2: Vrste kartografskih prikazov v kartografsko podprtih člankih
(Geografija v šoli, 2010-2020, ZRSS)***

Vrsta kartografskega prikaza	Število in delež (%)	
Splošni pregledni zemljevidi	16	7,65%
Tematski zemljevidi	18	8,61%
Kartografske skice	9	4,30%
Satelitski in letalski posnetki	166	79,44%
Skupaj	209	100%

*opomba: leta 2015 revija ni izšla

Kvalitativna analiza izbranih člankov

- Bahar, I., 2020. Orientacija s pomočjo pametnega telefona. Geografija v šoli, 28/1, 19- 21. ZRSŠ. Ljubljana.
- Gartner, M., Suvajac, M., 2019. Virtualni reliefni peskovnik. Geografija v šoli, 27/1, 24-30. ZRSŠ. Ljubljana.
- Golob, T., 2017 Uporaba geografskih informacijskih sistemov pri pouku geografije v srednji šoli na primeru programa Quantum GIS, 25/3, 28-35. ZRSŠ. Ljubljana
- Küsel, P., 2018. Kako izdelati tipna učila za slepe in slabovidne pri pouku geografije. Geografija v šoli, 26/2, 39 -44. ZRSŠ. Ljubljana.
- Merc, M., 2017. Aplikacija STAGE – interaktivna pot do znanja o geografiji. Geografija v šoli, 25/2, 8-13. ZRSŠ. Ljubljana.
- Poljšak, A., 2018. Nekaj pogledov na uporabo geografskih virov. Geografija v šoli, 26/1, 23-35. ZRSŠ. Ljubljana.
- Stankovič, M., 2017. Če je treba za šport kupiti žoge, je treba za geografijo kupiti atlase in jih uporabiti. Geografija v šoli 2/3, 48 – 59. ZRSŠ. Ljubljana.

Primer neustrezne rabe „nemega zemljevida“, ki je v tem primeru v resnici prazna karta

CENJEVANJE ZNANJA IZ GEOGRAFIJE – ZEMLJEVID; 1 letnik



V KARTO SVETA OZNAČI:

GOROVJA – Andi, Hindukuš, Ural, Atlas

MORJA IN ZALIVI – Gvinejski, Bengalski, Karibsko morje, Beringovo morje

OTOKI – Azorski, Tasmanija, Japonska, Kanarski

POLOTOKI – Florida, Dekanski, Labradorski

REKE – Amazonska, Nil, Tigris, Ob, Volga, Orinoko, Kolorado

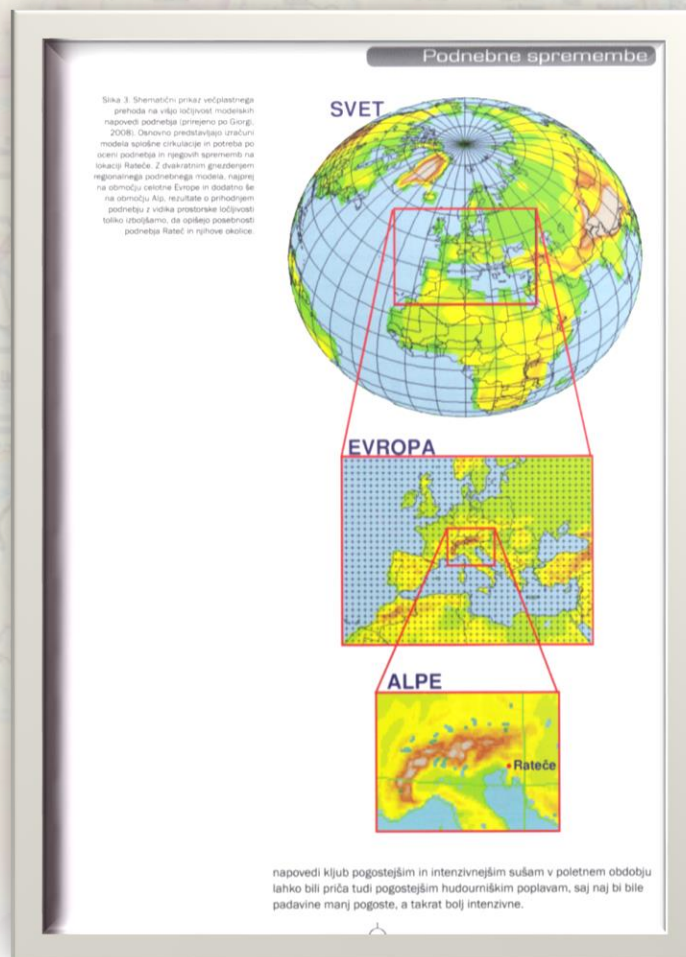
Skupaj točk: _____/2



Kvalitativna analiza izbranih člankov

Primer dobre prakse 1

Podnebne spremembe v prihodnosti in negotovost njihovih napovedi (Bergant 2012), prinaša izredno nazorne kartografske shematske prikaze večplastnega prehoda modelskih napovedi podnebja tako, da se ti usmerjeno stopnjujejo od daljnega k bližnjemu (lokalnemu).



Kvalitativna analiza izbranih člankov

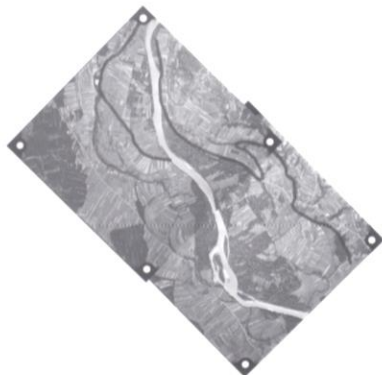
Primer dobre prakse 2

Prikaz razlogov za poplave Drave jeseni 2012 (Frantar, Ulaga, Jarnjak, Rejec – Brancel 2013)

Slika 6: Prostorski načrt občine Maribor na območju Dogoš. Stavbna zemljišča (na sliki levo so obarvana sivo in svetlo rumeno) segajo vse do vodotoka. Modro je linija poplave 2012. Vir: Prostorski plan Mestne občine Maribor, podlaga: Google Earth.



Slika 4: Letalni posnetek Geostatskega centra iz leta 1954 kaže na celotni preseževanju poplavne ravniče ob naseljih Dugoše in Duplek.



Slika 5: Digitalni ortofoto posnetek iz leta 2010 kaže na razširitev poselitve in območja gospodarskih in komunalnih dejavnosti na širše območje poplavne ravniče Drave.



Kvalitativna analiza izbranih člankov

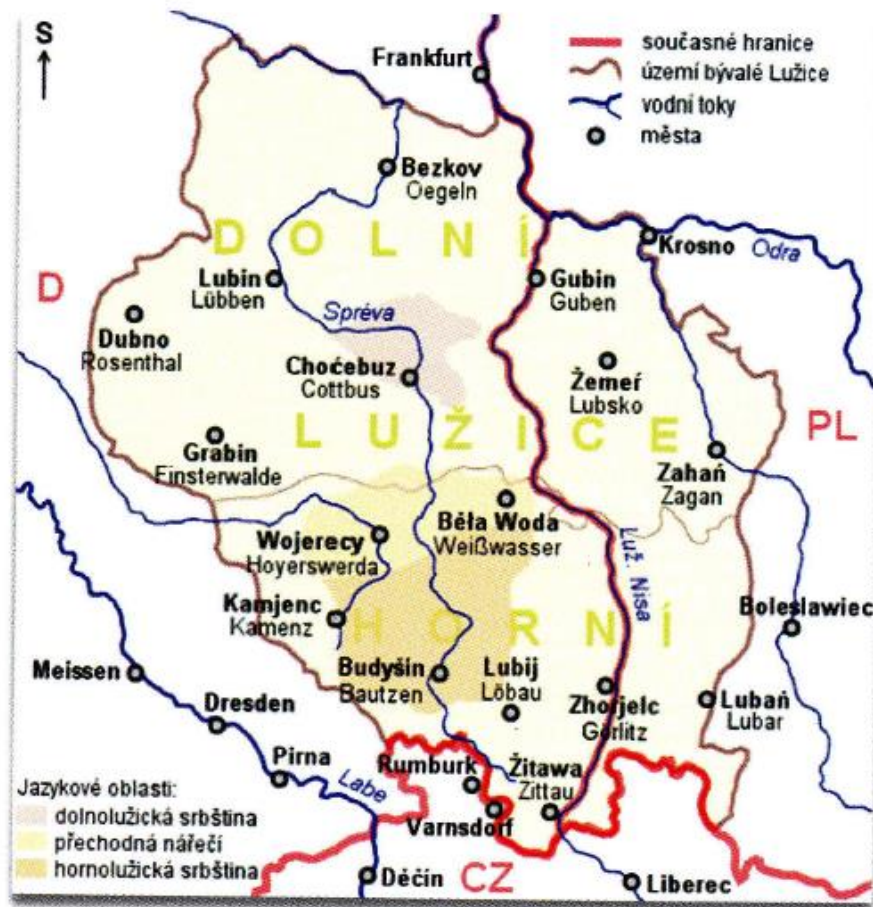
Primer dobre prakse 3

M. Kočevar: Tudi lužiški Srbi imajo dvojino (2013, 2/3).

Legra - geografske poteze

Slika 1: Ozemlje Lužiških Srbov
Muzej Lužiških Srbov
(foto: Marjan Luževič)

Jezikovna območja:
Dolnjelužiška srbsčina
Prehodna narečja
Gornjelužiška srbsčina



SKLEP

V učni vertikali kartografskega opismenjevanja je potrebno nenehno imeti v mislih **izkustveno učenje s kombinacijo** tako klasično preizkušenih kartografskih učnih sredstev, kot dopolnitve z uporabo novo razvijajočih se in vedno dostopnejših elektronskih simulacijskih ponazoritev realnega prostora.

Pomembna je **postopnost in raznolikost**, tudi pri uporabi ponazoritvenih učnih sredstev: od učnega sprehoda in peskovnika do elektronskih večpredstavitvenih kartografskih gradiv

Ni idealnih »formul« , temveč so le **učenčeva in učiteljeva zmožnost** tiste, ki narekujeta njihov izbor.

Hipotezo, da je v vsakem letniku revije v opazovanem obdobju vsaj en članek s kartografsko vsebino (H 1) ne moremo potrditi, saj polovica letnikov v opazovanem obdobju ni imela niti enega članka s področja kartografije.

Sumativni številčni pregled analiziranega pokaže, da je 35,1 % delež vseh člankov s kartografskimi prikazi. Tako tudi drugo hipotezo (H2), da ima polovica člankov vsaj en kartografski prikaz, ni mogoče potrditi.

V opazovanem obdobju so tudi članki, kjer bi za njihovo razumevanje morali vključevati kartografske prikaza, pa teh žal ni ali pa so kartografski prikazi tako vsebinsko kot tehnično pomanjkljivi oz. neustrezni.

Je pa moč zaslediti članke (tako pedagoško usmerjenih kot strokovno geografskih), ki so lahko primeri željenih bodočih kriterijev za objavo, kar podajamo kot predlog uredništvu.

Predlog uredništvu, da razmisli o kartografiji kot eni izmed bodočih tematskih izdaj revije.

Bahar, I., 2020. Orientacija s pomočjo pametnega telefona. Geografija v šoli, 28/1, 19- 21. ZRSŠ. Ljubljana.

Bergant 2012

Brvar, R., 2000. Geografija nekoliko drugače: didaktika in metode pouka geografije za slepe in slabovidne učence. Zavod RS za šolstvo. Ljubljana.

Brvar, R., 2004. Posebnosti pouka geografije za učence z motnjami vida. Geografija v šoli, 13/2. ZRSŠ. Ljubljana.

Center za lokalizacijo interneta. Raziskovalec; <http://www.raziskovalec.com/zemljevid/>; privzeto 8.9.2018

Fisher, P.S., Unwin, D.J., 2002. Virtual Reality in Geography. London: Taylor & Francis.

https://books.google.si/books?hl=sl&lr=&id=z85LN26LTL4C&oi=fnd&pg=PP1&ot6ol7gG6LJQ&sig=Vf_R8A5eVzCnqbojQ8IYPKk056M&redir_esc=y#v=onepage&q&f=fae; privzeto 1.2.2020.

26LTL4C&oi=fnd&pg=PP1&ot6ol7gG6LJQ&sig=Vf_R8A5eVzCnqbojQ8IYPKk056M&redir_esc=y#v=onepage&q&f=fae; privzeto 1.2.2020.

Frantar, P., Ulaga, F., Jarnjak, M., Rejec – Brancel, I., 2013. Prikaz razlogov za poplave Drave jeseni 2012. Geografija v šoli 2-3, 12-16. ZRSŠ. Ljubljana.

Gartner, M., Suvajac, M., 2019. Virtualni reliefni peskovnik. Geografija v šoli, 27/1, 24-30. ZRSŠ. Ljubljana.

Golob, T., 2017 Uporaba geografskih informacijskih sistemov pri pouku geografije v srednji šoli na primeru programa Quantum GIS, 25/3, 28-35. ZRSŠ. Ljubljana

Hergan, I., Umek, M., 2011. Zgodnje kartografsko opismenjevanje – spontano in načrtno. V M. Cotič, V. Medved Udovič in S. Starc (Ur.). Razvijanje različnih pismenosti, 403–415. Ljubljana.

Hojnik, T., Hus, V., 2012. Analiza kartografskega opismenjevanja v slovenskih in angleških osnovnih šolah. [Revija za elementarno izobraževanje](#), 5/1, str. 79-94. Maribor.

Kartografija v snovi, osnovne šole (razredna stopnja). <http://egradiva.gis.si/web/egradiva-os> , privzeto junij 2020.

Kočevar, M., 2013. Tudi lužiški Srbi imajo dvojino Geografija v šoli , 2/3,. ZRSŠ. Ljubljana

Kolnik, K., 2004. Oblikovanje prostorskih predstav pri pouku geografije. V: V. Drozg (Ur.), Teorija in praksa regionalizacije Slovenije, 9/15, 9-15. Univerza v Mariboru. Pedagoška fakulteta. Maribor.

Küsel, P., 2018. Kako izdelati tipna učila za slepe in slabovidne pri pouku geografije. Geografija v šoli, 26/2, 39 -44. ZRSŠ. Ljubljana.

Lipovšek, I., 2018. Geografija – ta zanimiva in uporabna veda. Intervju z mag. Slavkom Brinovcem. Geografija v šoli, 26/1, 55-58. ZRSŠ. Ljubljana.

Merc, M., 2017. Aplikacija STAGE – interaktivna pot do znanja o geografiji. Geografija v šoli, 25/2, 8-13. ZRSŠ. Ljubljana.

Poljšak, A., 2018. Nekaj pogledov na uporabo geografskih virov. Geografija v šoli, 26/1, 23- 35. ZRSŠ. Ljubljana.

Rautenbach, V., Coetzee, S., & Cöltekin, A., 2017. Development and evaluation of aspecialized task taxonomy for spatial planning – A map literacy experiment with topographic maps. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 16-26. Pridobljeno iz

<https://pdf.sciencedirectassets.com/271826/1-s2.0-S0924271617X0004X/1-s2.0S0924271616301241/main.pdf?X-Amz->

[SecurityToken=IQoJb3JpZ2luX2VjEFsaCXVzLWVhc3QtMSJGMEQCIB4bZMNGTTtyhVT86J11BeKGaMON656gefeXnbBbeCP%2FAiBlg%2BnucQ2%2FQSBk7Kp%2B9IMxHVwWhLbxoBjuSsNp](https://pdf.sciencedirectassets.com/271826/1-s2.0-S0924271617X0004X/1-s2.0S0924271616301241/main.pdf?X-Amz-SecurityToken=IQoJb3JpZ2luX2VjEFsaCXVzLWVhc3QtMSJGMEQCIB4bZMNGTTtyhVT86J11BeKGaMON656gefeXnbBbeCP%2FAiBlg%2BnucQ2%2FQSBk7Kp%2B9IMxHVwWhLbxoBjuSsNp). privzeto 1.2.2020.

Stankovič, M., 2017. Če je treba za šport kupiti žoge, je treba za geografijo kupiti atlase in jih uporabiti. Geo. v šoli 2/3, 48- 59. ZRSŠ. Ljubljana.

Umek, M., 2001. Teoretični model kartografskega opismenjevanja v prvem triletju osnovne šole. Univerza v Ljubljani. Pedagoška fakulteta. Ljubljana.

Zgonik, M., 1995. Prispevki k didaktiki geografije. Zavod Republike Slovenije za šolstvo in šport. Ljubljana.

Xie, M., Vacher, H., Reader, S., Walton, E. (2018). Quantitative Map Literacy: A Cross between Map Literacy and Quantitative Literacy. <https://pdfs.semanticscholar.org/f262/0054138db20cb66fa6e61afadd7ec57d6b1a.pdf>. privzeto 4.3.2020.

* Predstavljeno je del prispevka Od peskovnika do več dimenzionalnih virtualnih kartografskih prikazov: kako skrbimo za razvoj prostorske kognicije osnovnošolcev, ki bo predvidoma objavljen v zadnji letošnji številki Revije za geografijo, ki jo izdaja Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Mariboru.