



Sporočilna moč zemljevidov

Razvijanje prostorskih predstav uporabnikov

IZVLEČEK

Zemljevidi so pomemben vir informacij o prostorskih danostih in v času globalizacije tudi o odnosih med ljudmi ter o dejavnostih človeka. V kartografskem komunikacijskem sistemu predstavljajo medij z veliko sporočilno močjo, saj kartograf kartografskimi znaki uporabniku pošlje kodirano sporočilo. Kadar so uporabniki neizkušeni, morajo biti kartografi pri oblikovanju zemljevidov še posebej pozorni. Da bi bili zemljevidi čim bolj privlačni, je smiselno preveriti in upoštevati tudi izkušnje, želje in potrebe uporabnikov. Z anketiranjem učencev in učiteljev smo iskali odgovor na vprašanje, kaj jim je na zemljevidih najbolj všeč.

Ključne besede: geografija, kartografija, sporočilnost zemljevidov, kartografski komunikacijski sistem, kartografska pismenost, kartografski elementi.

ABSTRACT

The expressive power of maps - Developing users' spatial perceptions

Maps are an important source of information on spatial features and, at a time of globalization, also relations between people and their activities. In the cartographic communication system, maps represent a medium with great expressive power, in which cartographers use cartographic symbols to send coded messages to users. In designing maps, cartographers must pay special attention to inexperienced users. Hence, it makes sense to perform relevant studies to examine the experience, desires, and needs of users. A survey of pupils and teachers was used to determine what they like most on maps.

Key words: geography, cartography, expressiveness of maps, cartographic communication system, cartographic literacy, cartographic elements.

Z globalizacijo sveta postajajo odnosi med ljudmi v vseh pogledih čedalje bolj prepleteni in prostorsko usmerjeni. Prostorske vzorce in odnose med njimi je najlažje upodobiti na zemljevidih, saj ti omogočajo natančnejši slikovni prikaz v koordinatnem sistemu. Z razvojem informacijsko-komunikacijske tehnologije se za kartografske prikaze uporablja vse več različnih medijev. Upodobitve se z dvorazsežnih listov papirja selijo na dvorazsežne ali trirazsežne interaktivne vizualne predstavitve ali celo v fotorealistične prikaze geografskega prostora. Za uspešen prenos sporočil med kartografi in uporabniki zemljevidov je pomembno, da kartografi sledijo kartografskim načelom, ki so se izoblikovala v večtisočletnem kartografskem razvoju, in jih prilagajajo novim tehnološkim zahtevam. Obenem se od njih pričakuje, da količino podatkov in način njihove upodobitve uravnotežijo s starostjo in kartografsko pismenostjo uporabnikov.

Prvi koraki v svet zemljevidov

V obdobju, ko se človekovi možgani še razvijajo, je miselne aktivnosti smiselno spodbujati s pomočjo zemljevidov. Mnoge raziskave namreč poudarjajo vpliv zemljevidov na razvoj prostorskih predstav in na izboljšanje kognitivnih sposobnosti človeka, saj delo z njimi zahteva kompleksno razmišljanje s številnimi miselnimi operacijami (Hergan in Umek 2013). Zemljevidi tudi omogočajo, da nadgrajujemo predstave o oddaljenih pokrajinah, ki jih ne moremo obiskati, in tako izpopolnjujemo svojo globalno predstavo sveta.

S široko dostopnostjo najrazličnejše literature, računalniških iger, spletnih interaktivnih zemljevidov in celo prostodostopnih GIS programov v zadnjih dvajsetih letih se sodobni otroci z zemljevidi soočajo v bistveno mlajših letih. Pred približno petdesetimi leti so se mnogi z zemljevidi prvič srečali šele v šoli. Danes lahko starši že v predšolskem obdobju opravijo pomembno vlogo pri kartografskem opismenjevanju otrok. Pomembno je, da otrok prek pravilno vodene igre in vsakodnevnih dejavnosti pridobiva občutek za zemljevide ter prostorsko zaznavanje in izražanje sveta, ki ga obdaja (slika 1). V Združenih državah Amerike je na to že leta 1990 s knjižico za starše *Helping Your Child Learn Geography* opozoril Oddelek za izobraževanje pri Uradu za raziskave in izboljšave izobraževanja. V knjižici, danes v posodobljeni obliki dostopni tudi na spletu (*Helping Your Child ... 1996*), so zbrani praktični nasveti staršem, kako naj se o prostoru pogovarjajo z otroki v obdobju od rojstva do desetega leta starosti ter kako naj jih spodbujajo k razmišljanju o svetu ter k ustvarjanju lastnih prostorskih predstav.

Prostorske predstave in kartografska pismenost

Ob možnostih, ki se dandanes ponujajo otrokom, bi pričakovali, da imajo ti ob vstopu v osnovno šolo boljše prostorske predstave in višjo stopnjo kartografskega znanja kot njihovi predhodniki. Vendar strokovnjaki opozarjajo, da se zaradi uporabe globalnega navigacijskega satelitskega sistema (GNSS) pri gibanju v prostoru zmanjšuje sposobnost branja in interpretacije zemljevidov (Maxwell

Avtorica besedila:

JERNEJA FRIDL, dr. geodezije

Geografski inštitut Antona Melika ZRC

SAZU, Gosposka ulica 13, Ljubljana

E-pošta: jerneja@zrc-sazu.si

Fotografija:

Shutterstock, Inc.

COBISS 1.03 kratek znanstveni prispevek



Slika 1: Upodobitev osemletnega otroka, ki je počitnice v Bohinju opisal kar s pomočjo spoznavnega zemljevida.

2013). Naše prostorske predstave so vse bolj nejasne, saj zaupamo navigacijskim napravam in jim tudi slepo sledimo. To se dogaja celo poklicnim voznikom, med katerimi nekateri celo po več kot 100 kilometrih vožnje ne ugotovijo, da so skrenili s poti. Tako je na primer pred letom dni voznik belgijskega avtobusa s pomočjo navigacijske naprave potnike namesto v francosko smučarsko letovišče La Plagne v Alpah odpeljal v istoimensko vas na meji s Španijo, približno 600 kilometrov jugozahodno od smučarskega središča (medmrežje 1).

Taki in podobni primeri potrjujejo strokovne ugotovitve, da je v mnogih evropskih državah kartografska pismenost na nižji ravni od pričakovane, kar velja tudi za slovenske osnovnošolce (Hojnik in Hus 2012) in študente (Umek in Hergan 2011). Pri testiranju kartografske pismenosti se največkrat preverjajo razumevanje perspektive, določanje razdalj s pomočjo meril, določanje nadmorskih višin s pomočjo plastnic, sposobnost orientacije v prostoru in razumevanje legende (Winston 1984; Gerber 1992;

Catling 1996). Temelje kartografske pismenosti je smiselno nadgraditi še z razumevanjem projekcij, različnih vrst in stopenj generalizacij ter prostorskih razmerij med prikazanimi objekti.

Z razvojem informacijsko-komunikacijske tehnologije je pojem pismenosti pridobil dodaten vidik, saj je spretnosti pri uporabi zemljevidov treba nadgraditi tudi s sposobnostjo povezovanja informacij, ki se skrivajo v posameznih nadbesedilih (angleško *hypertext*). Nadbesedila so med besedilom označene besede ali pojmi s povezavami do novih spletnih strani. Slikovne priloge, med njimi tudi zemljevidi, se mnogokrat skrivajo prav v nadbesedilih. Učenci se morajo naučiti miselno usklajevati informacije, dobljene v osnovnem besedilu, z informacijami, ki se skrivajo v povezavah prek nadbesedil (Grosman 2011, 22). Vprašanje je, ali jim to resnično uspe, saj lahko učenec spregleda, načrtno izpusti ali opusti ponujene možnosti povezav oziroma s preklapljanjem med njimi izgubi pregled nad bistvom. Številni strokovnjaki šele preučujejo vpliv multimedijskih učil na

usvojeno znanje učencev, njihova spoznanja pa bodo zanesljive odgovore najverjetneje dobila šele v prihodnjem desetletju.

Sporočilna vrednost zemljevidov

Fraza »slika pove več kot tisoč besed«, ki so jo prvi uporabili angleški časopisi na začetku 20. stoletja, je v različnih vedah priljubljena še danes. Nanjo se sklicujejo raziskovalci, ki želijo poudariti prednosti vizualnih prikazov pred besedilnimi opisi. Psihologi za izboljšanje komunikacije na področju upravljanja za vojaške potrebe, predvsem pa v izobraževanju, še posebej poudarjajo pomen strategij, ki temeljijo na vizualizaciji (Dansereau in Simpson 2009). Grafična pismenost, kamor lahko uvrstimo tudi kartografsko pismenost, postaja vsaj tako pomembna kot sposobnost branja in pisanja besedil. Čeprav nekateri strokovnjaki nasprotujejo, da bi prikaze na zemljevidih uvrščali med grafična besedila, ker ne temeljijo na sistemu jezikovnih sredstev in njihovih medsebojnih odnosov (Harley 1992), so ti prikazi upravičeno uvrščeni v nave-

deno kategorijo, saj so se kartografski znaki kot kode za sporazumevanje razvili celo pred črkovnimi kodami. Tako imajo zemljevidi kot sredstvo prenosa grafičnih besedil veliko sporočilno vrednost. Način sporočanja je najlažje predstaviti v shematiziranem kartografskem komunikacijskem sistemu (slika 2), ki je izpeljana in nadgrajena različica tridelnega komunikacijska modela: oddajnik–medij za prenos sporočila–prejemnik.

V kartografskem komunikacijskem sistemu so zemljevidi grafični medij za prenos kodiranih sporočil o geografskem prostoru in človeških odnosih v njem. Geografski prostor je vir, iz katerega kartograf črpa podatke in informacije, ki jih želi sporočiti uporabniku. Pri svojem delu se mora odločati o (Fridl s sodelavci 2016):

- vrsti medija (na primer stenski zemljevid, učbenik, računalniški zaslon, mobilni telefon ...),
- vsebini prikaza, ki mora biti že pred izbiro kartografskih znakov jasno opredeljena,
- merilu zemljevida, ki je odvisno predvsem od medija, količine podatkov in namena zemljevida,
- izbiri kartografskih znakov glede na vrsto pojava (točkovni, linijski ali ploskovni objekti),
- uporabi ustreznih grafičnih spremenljivk (oblika, velikost, barva, svetlostna vrednost, vzorec, smer) za posamezne vrste kartografskih znakov,
- številu podatkovnih slojev, ki še omogoča preglednost zemljevida, ter
- stopnji in načinu generalizacije posameznih podatkovnih slojev (izbiranje, poenostavljanje, združevanje, premikanje ipd.).

Kartograf poleg lastnih zamisli upošteva tudi uveljavljena kartografska načela, ki so se izoblikovala v nekaj tisočletjih kartografskega razvoja. Kartografski znaki morajo biti oblikovani tako, da na zemljevidih dosežemo asociativnost, preglednost, kontrastnost, čitljivost in estetskost (Petrovič 2001). Oblikovani kartografski znaki, ki na zemljevidu prikazujejo geografske danosti, so v bistvu grafične kode, zato pravimo, da kartograf sporočilo kodira. Kodirano sporočilo prek zemljevida v papirni ali digitalni obliki prejme uporabnik, ki na podlagi predhodnih izkušenj sporočilo dekodira. Informacije shrani v svoj miselni svet in si z ustrežno interpretacijo ustvari tudi lastne prostorske predstave. Način doživljanja in interpretiranja zemljevidov je odvisen od uporabnika, predvsem od njegovega znanja, pa tudi

Slika 2: Shematska ponazoritev prenosa sporočil v kartografskem komunikacijskem sistemu.



izkušenj, osebnih pogledov, posredno tudi od družbenega in kulturnega okolja, v katerem živi. Nujno pa je, da se uporabnik zaveda omejitve, ki jih ima kartograf pri izdelavi zemljevidov.

Pri neizkušenih uporabnikih obstaja možnost, da kartografovega kodirane sporočila brez ustrezne pomoči ne bodo sposobni dekodirati. Zato je izjemno pomembno, da starši, vzgojitelji in učitelji otroke v svet kartografije uvajajo od ranega otroštva in jim pomagajo dekodirati sporočila zemljevidov. Če učitelji želijo učence uspešno opismenjati, morajo slediti tehnološkemu razvoju in nadgrajevati nove informacijsko-tehnološke kompetence. Nekateri slovenski raziskovalci ugotavljajo, da se učitelji premalo zavedajo pomena rabe zemljevidov v predšolski dobi. Herganova in Umekova (2013) menita, da je v prvem triletju osnovne šole raba zemljevidov pogosto prej izjema kot

pravilo. Tako se skladno z učnim načrtom pri predmetu družba učenci z zemljevidi in atlasi pobliže seznanijo šele v 4. in 5. razredu. Podobno učitelji tudi v odgovorih na anketno vprašanje, kdaj naj bi učenci začeli uporabljati zemljevide, niso jasno potrdili predšolske rabe zemljevidov (Fridl 2016). Med sedemindvajsetimi učitelji, ki poučujejo družbo ali geografijo v osnovni in srednji šoli, namreč nihče ni izbral ponujenega odgovora o rabi zemljevidov »v starosti 5 let ali manj« (slika 3). Raje so v podobnih deležih izbrali odgovor, da je priporočljiva raba od prvega do petega razreda osnovne šole, kar priča o tem, da mnenja še zdaleč niso enotna. Eden od učiteljev je celo menil, da je za uporabo zemljevidov primeren šele šesti razred osnovne šole, čeprav se pri predmetu družba o vrsti, elementih in uporabi zemljevidov učijo že v petem razredu. Predvidevamo, da se učitelji za zgodnejše obdobje ne odločajo

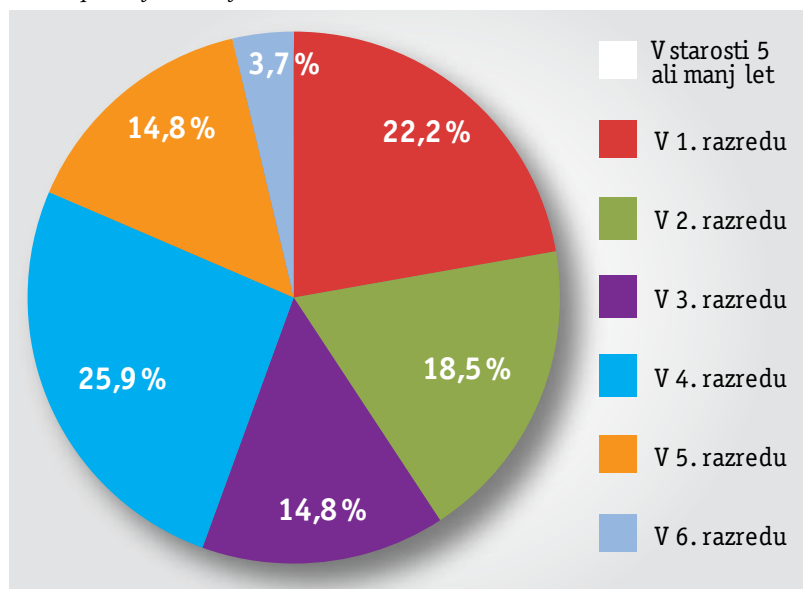
zato, ker so učenci različno dojemljivi za razumevanje perspektive, meril, plastnic in drugih kartografskih zakonitosti, tako da se verjetno bojijo težav z dojetjem pri posameznikih.

Raven miselnih zmožnosti je povezana s številom sinaps, to je povezav med možganskimi celicami. Glede na izjemno dovzetnost za specifične naloge in učenje v obdobju nastajanja novih sinaps je otrokom smiselno ponuditi zemljevide čim prej, sicer zamujamo pozitivne vplive, ki jih ti lahko imajo na poznejše otrokove intelektualne sposobnosti. Do petega leta starosti se namreč vzpostavi približno 50 % sinaps, do sedmega leta 75 % in do dvanajstega leta 95 % (Juriševič, Rajović in Drgan 2010).

Namen in pogostost uporabe zemljevidov pri učencih

Za razvoj intelektualnih sposobnosti ni pomembna le starost, pri kateri se otroci prvič srečajo z zemljevidi, temveč tudi pogostost in namen njihove uporabe. Na vprašanje, kako pogosto uporabljajo zemljevide, je 122 slovenskih učencev 5. razredov odgovarjalo v okviru že omenjene raziskave, izvedene leta 2008 (Hergan in Umek 2013). V prispevku se avtorici sklicujeta tudi na rezultate ankete, ki je zajela 20 slovenskih učiteljic 4. in 5. razredov, ter ugotavljata razkorak med ocenami učencev in učiteljic. 64,8 % učencev je od začetka šolanja do sredine 5. razreda zemljevide v šoli uporabilo več kot 10-krat. Obenem učenci ocenjujejo, da jih doma uporabljajo redkeje kot v šoli, zato mora biti šola glavni pobudnik uvajanja v svet zemljevidov. Po navedbah učiteljic je uporaba pogostejša, kot

Slika 3: Odgovori učiteljev na vprašanje, kdaj naj bi po njihovem mnenju učenci začeli uporabljati zemljevide.



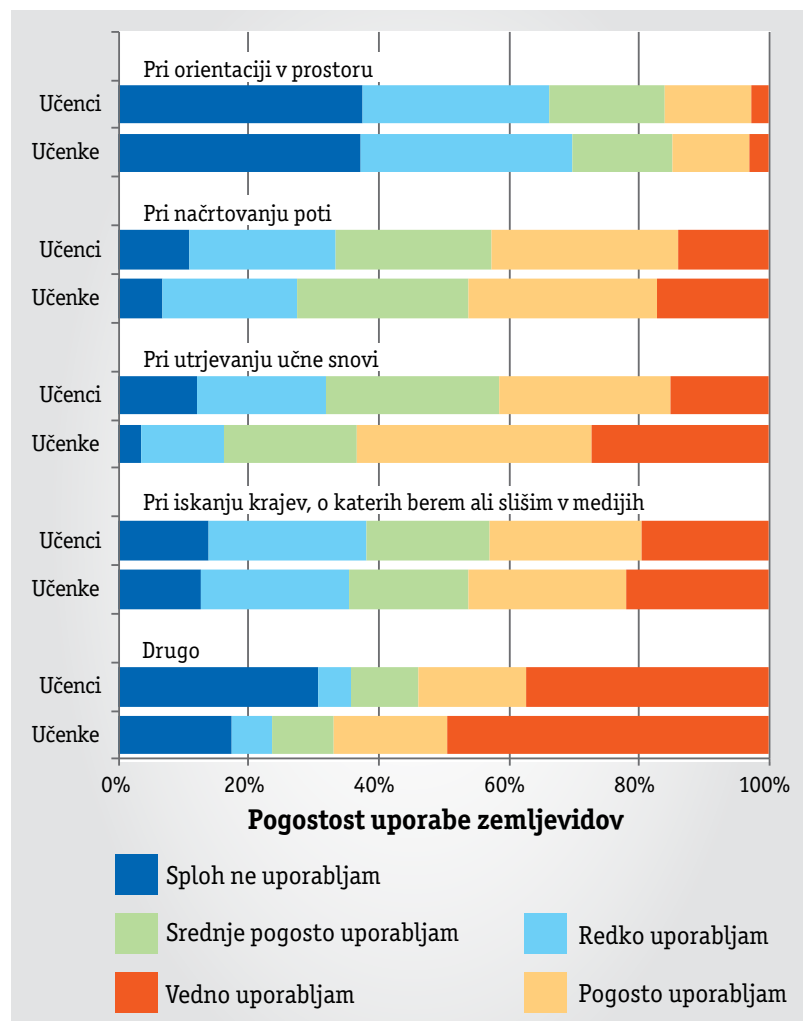
jo navajajo otroci, saj je kar polovica vprašanih učiteljic v enem šolskem letu uporabila zemljevide vsaj 30-krat. Med posameznimi učiteljicami so precejšnje razlike, saj so v šolskem letu navedle od 5 do 35 uporab zemljevidov (Hergan in Umek 2013). Razkorak med navedbami učencev in učiteljic pripisujemo temu, da so pri razlagi s pomočjo zemljevidov aktivni predvsem učitelji, učenci pa so v vlogi opazovalcev in tovrstne rabe zemljevidov ne doživljajo kot lastnega dela z njimi.

V raziskavah za temeljni raziskovalni projekt *Šolski učbeniki kot orodje za oblikovanje geografskih predstav o slovenskih pokrajinah* in za doktorsko disertacijo *Vsebina in načela oblikovanja šolskih zemljevidov* (Fridl 2016) smo stopili še korak dlje ter 722 učencev in dijakov vprašali, kako pogosto uporabljajo zemljevide pri orientaciji v prostoru, načrtovanju poti, utrjevanju učne snovi, iskanju krajev, o katerih berejo ali slišijo v medijih, ter ob drugih priložnostih (slika 4). Pri izpolnjevanju anketnih vprašalnikov so sodelovali učenci 5. in 9. razredov osnovnih šol ter dijaki 1. in 3. letnikov srednjih šol. V nadaljevanju za obe skupini uporabljamo skupni izraz učenci. Pri vsaki od ponujenih dejavnosti so morali učenci na petstopenjski Likertovi lestvici izbrati eno oceno. Pri tem smo s srednjo oceno »srednje pogosto uporabljam« definirali neodločenost odgovorov, desno in levo od nje pa so lahko anketiranci izbirali še med dvema nasprotujočima si stopnjama ocen z vrednostmi »sploh ne uporabljam« in »redko uporabljam« oziroma »pogosto uporabljam« in »vedno uporabljam«.

Čeprav smo še pred desetletji zemljevide obravnavali predvsem kot sredstvo za orientacijo v prostoru in določanje položaja izbranih krajev, odgovori učencev kažejo, da jih v ta namen še najredkeje uporabljajo. Verjetno učenci pojem zemljevid dojemajo v tradicionalnem pomenu besede, ne pa kot aplikacijo, zato določanje svojega položaja na globalnih navigacijskih napravah in prenosnih telefonih ne enačijo z zemljevidi, čeprav so ti uporabljeni kot podlaga. Po lastnem mnenju ze-

mljevide najpogosteje uporabljajo za utrjevanje snovi, kjer s pozitivnimi odgovoroma izstopajo učenke pred učenci. Pri odgovoru »drugo«, kjer so anketiranci praviloma prav tako obkrožali eno od petih ocen pogostosti uporabe zemljevidov, so imeli učenci možnost navesti, za katere namene še uporabljajo zemljevide. 77,8 % jih ni navedlo ničesar, 6,8 % jih zemljevide v kategoriji »drugo« uporablja za šolsko rabo, 5,7 % za iskanje krajev, vrhov, držav in drugih zanimivosti, 4,2 % za

Slika 4: Navedbe učencev, kako pogosto uporabljajo zemljevide pri različnih dejavnostih.



načrtovanje prostočasnih dejavnosti, 2,9 % pri orientaciji v naravi, 1,4 % jih je tudi pri možnosti »drugo« navedlo, da jih uporabljajo za druge na-

mene, 1,2 % pa, da zemljevidov sploh ne uporabljajo. Čeprav smo upali, da bomo pod kategorijo »drugo« dobili še kak dodaten razlog za rabo zemlje-

vidov, ki ga sami nismo izpostavili, so anketiranci največkrat ponavljali navedbe, ki bi sodile v eno od predhodnih štirih kategorij.

Slika 5: Pomanjšan prikaz slikovne priloge k anketnima vprašalnikoma za učence in učitelje.

Z1



Z2



Z3



Z4



Z5



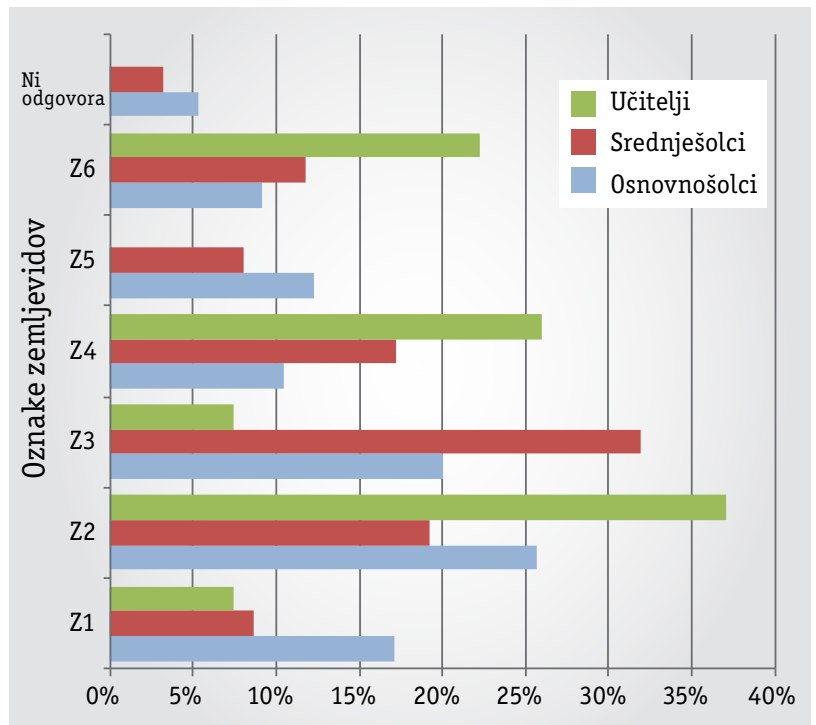
Z6



Kaj je učencem in njihovim učiteljem na zemljevidih všeč?

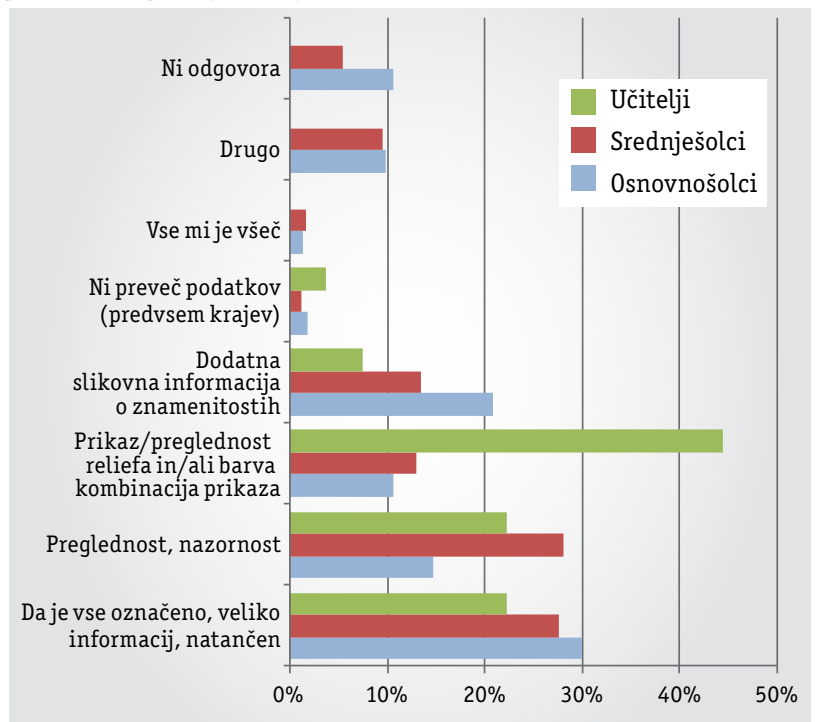
Izbranim 722 učencem in njihovim 27 učiteljem smo v anketnem vprašalniku zastavili še nekaj vprašanj, ob katerih so lahko izrazili svoje mnenje glede posameznih zemljevidov in kartografskih elementov. Pri enem od njih so morali med šestimi zemljevidi z oznakami od Z1 do Z6 (slika 5) iz barvne priloge formata A3 izbrati tisti zemljevid, ki bi ga pri pouku najraje uporabljali. Osnovnošolci so se v največjem deležu (25,7 % oziroma 96 učencev) odločili za zemljevid Z2. Sledili so zemljevidi Z3 (20,1 %), Z1 (17,1 %), Z5 (12,3 %), Z4 (10,4 %) in na zadnjem mestu zemljevid Z6 z 9,1 % (slika 6). Na vprašanje ni odgovorilo 5,3 % osnovnošolcev.

Nekoliko drugače so se odločali srednješolci, saj jih je 31,9 % oziroma 111 za najprimernejši izbralo zemljevid z oznako Z3. Sledili so zemljevidi Z2 (19,3 %), Z4 (17,2 %), Z6 (11,8 %), Z1 (8,6 %) in z manjšo razliko (8,0 %) še zemljevid Z5 (slika 6). 3,2 % srednješolcev na vprašanje ni odgovorilo. Mnenja učiteljev so se od mnenja učencev razlikovala, saj je zemljevid zanje učilo, ki mora najbolje dopolnjevati njihovo razlago. Vendar je ob primerjavi odgovorov treba upoštevati tudi dejstvo, da je bil vzorec učiteljev, ki so bili zajeti v raziskavo, precej manjši od vzorca anketiranih učencev. Učenci in učitelji so morali v obliki odprtih odgovorov navesti tudi razloge, ki so jih vodili pri izbiri zemljevidov. Odgovore smo v okviru analize združili v šest smiselnih kategorij (slika 7). Redkejše navedbe smo uvrstili v kategorijo »drugo«.



Slika 6: Odločitve osnovnošolcev, srednješolcev in učiteljev, kateri zemljevid iz slike 5 bi najraje uporabili pri pouku.

Slika 7: Razlogi za izbiro zemljevidov, ki bi jih anketiranci najraje uporabili pri pouku, začeli uporabljati zemljevide.

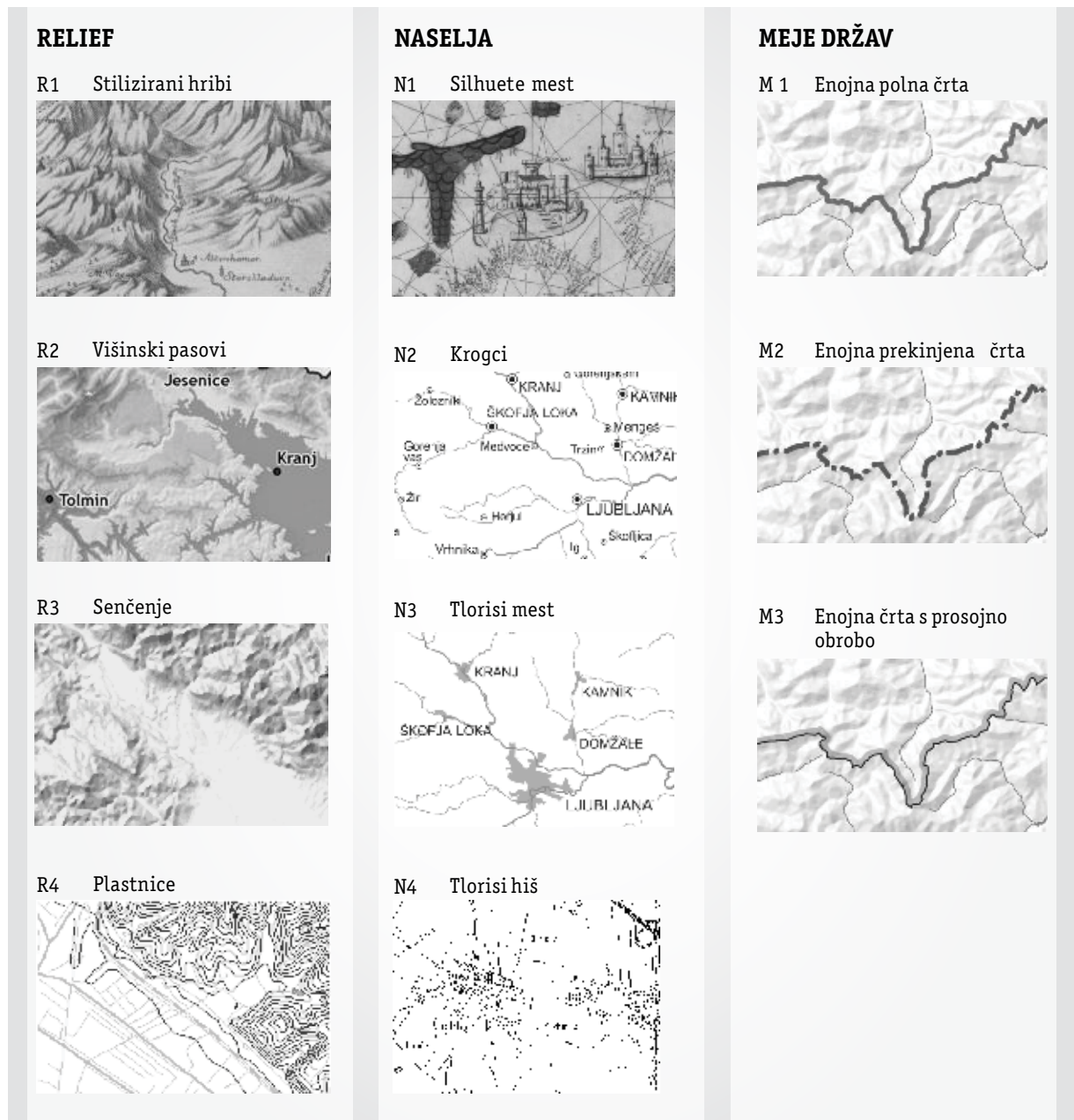


Osnovnošolci so se presenetljivo največkrat odločali za večje število informacij in natančnost zemljevida (29,9 % osnovnošolcev) ter dodatne slikovne informacije o naravnih in kulturnih znamenitostih (20,9 % osnovnošolcev).

Srednješolci so kot skoraj enakovredna razloga navajali preglednost in nazornost zemljevida (28,2 % srednješolcev) ter večje število informacij in njegovo natančnost (27,6 % osnovnošolcev). Bolj kot od učencev smo poudarjanje na-

tančnosti zemljevida pričakovali od učiteljev, med katerimi pa jih je kar 44,4 % izpostavilo preglednost reliefa in barvne kombinacije prikaza. Zemljevidi, na katerih ni veliko podatkov, so všeč le redkim učencem in učiteljem.

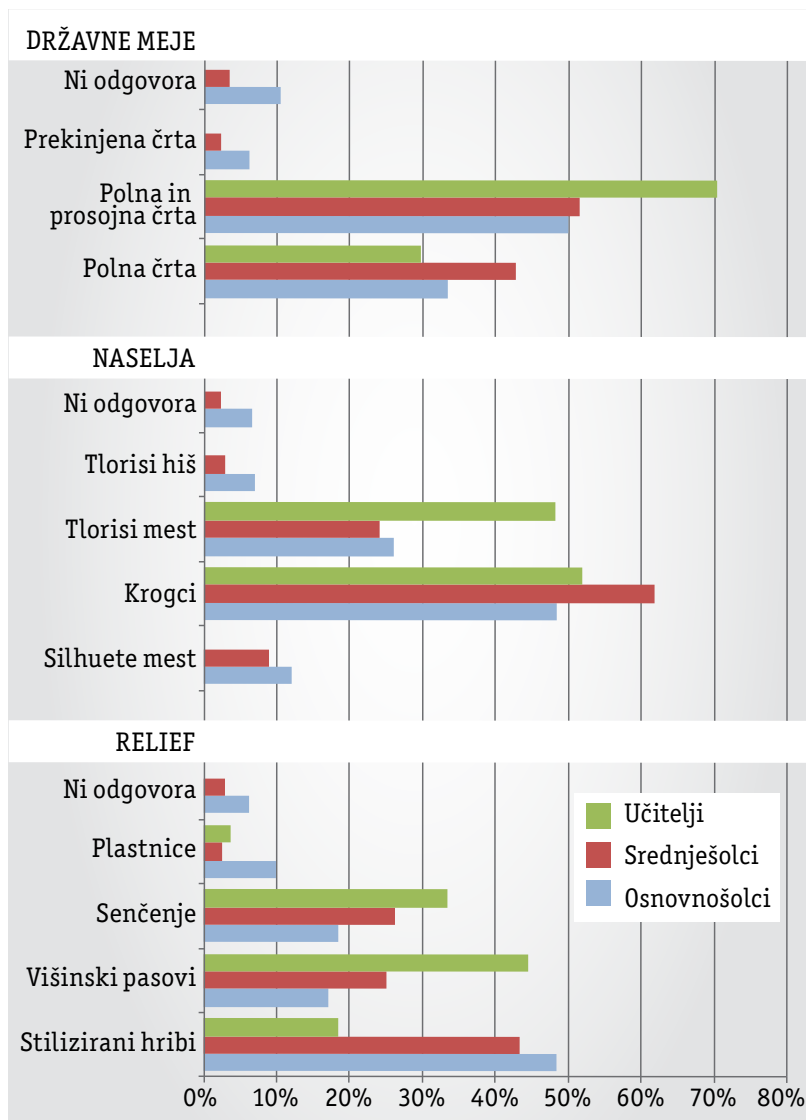
Slika 8: Slikovna ponazoritev anketnega vprašanja o načinih prikaza reliefa, naselij in meja držav.



Barve v splošnem veljajo za najučinkovitejše grafično sredstvo zemljevidov, ki pri ljudeh vzbudijo različne vtise in omogočajo prekrivanje večjega števila kartografskih znakov. Ob pravilni izbiri so izjemno asociativne, še posebej, kadar posnemajo barve iz okolja. Učencem in učiteljem smo postavili tudi nekoliko subjektivno vprašanje, ali so jim na zemljevidih bolj všeč živahne, umirjene ali neizrazite barve. S slednjimi smo želeli izpostaviti primere, pri katerih razlike med različnimi pojavi zaradi podobnih barv in odtenkov niso pretirano opazne. Učenci (54,3 %) in učitelji (66,7 %) so bili enotnega mnenja, da so najprimernejše živahne barve.

Za kartografa so pomemben vir informacij tudi odgovori, kateri načini prikaza reliefa, naselij in meja držav so učencem in učiteljem najbolj všeč (slika 8). Med izbrane kartografske elemente bi sodilo tudi vodovje, a je uporaba modre enojne črte različnih debelin glede na vodnatost vodotokov že tako zakoreninjena v naših predstavah, da druge izrazne možnosti (na primer zelena črtkana črta) sploh ne pridejo v poštev.

Presenetljivi so bili predvsem odgovori učencev o izbiri načina upodobitve reliefa (slika 9), saj se je kar 48,4 % osnovnošolcev in 43,4 % srednješolcev odločilo za stilizirano metodo s perspektivno sliko hribov. Pričakovali smo, da bodo učenci v večjem številu izbrali danes uveljavljeni metodi senčenja in višinskih pasov, a so višinskim pasovom dali prednost le učitelji (44,4 %). Plastnice zaradi zahtevnosti med otroci niso najbolj priljubljene,



Slika 9: Najbolj primerni načini upodobitve reliefa, naselij in državnih meja po mnenju anketirancev.

a očitno delajo več preglavic srednješolcem, saj se je zaanje odločilo le 2,6 % dijakov, medtem ko so prepričale 9,9 % osnovnošolcev. Stilizirani prikazi reliefa so se ohranili vse do 18. stoletja (Perko 2001), v sodobnosti pa strokovno niso več zanimivi, ker ne temeljijo na zanesljivi matematični osnovi in zato iz takih prikazov ni mogoče pridobiti merskih podatkov o površju (Petrovič 2001, 22).


V nasprotju s stiliziranimi hribi pa pri prikazih naselij učencev niso prepričale silhuete mest, kot so jih upodabljali na srednjeveških zemljevidih. Zanje se je navdušilo le 12,0 % osnovnošolcev in 8,9 % srednješolcev ter nobeden od anketiranih učiteljev (slika 9). Vse tri skupine so dale prednost krogcem, saj se je zaanje odločilo 48,4 % osnovnošolcev, kar 61,8 % srednješolcev in 51,9 % učiteljev.

Pogosto uporabljeni element topografske podlage zemljevidov so tudi administrativne meje. Za prikaz meja so primerni linijski kartografski znaki, ki so lahko oblikovani tudi z enakomerno razporejenimi geometrijskimi liki, najpogosteje s krogi. 50,0 % osnovnošolcev, 51,4 % srednješolcev in kar 70,4 % učiteljev je navedlo (slika 9), da meje delujejo najbolj estetsko, kadar je na zunanji strani državne meje poleg osnovne mejne črte izrisan še širši, prosojni pas.

Sklep

Ker so kartografske upodobitve v medijih, na spletu, v računalniških igricah in drugih prikazih čedalje pogostejše, bi lahko upravičeno pri-

čakovali, da se kartografsko opismenjevanje nezavedno začne že v rani mladosti. Znanstvene raziskave kažejo, da je to uspešno le, če otroke k razmišljanju o svetu ter k ustvarjanju lastnih prostorskih predstav prekiger in pogovorov usmerjajo starši že od drugega leta dalje. Ker učenci zemljevide pogosteje uporabljajo v šoli kot doma, so pri kartografskem opismenjanju izjemno pomembni tudi učitelji, ki morajo spremljati tehnološke novosti in nadgrajevati kompetence na kartografskem področju. A za uspešen prenos kodiranih sporočil prek zemljevidov do uporabnikov ima najpomembnejšo vlogo v kartografskem komunikacijskem sistemu kartograf kot oblikovalec in pošiljatelj

sporočila. Na podlagi poznavanja kartografskih načel, zakonitosti oblikovanja kartografskih izraznih sredstev, želja in izkušenj uporabnikov mora pretvoriti informacije iz geografskega prostora v sistem grafičnih kod, ki naj bo pregleden, razumljiv in privlačen za uporabnika. Pri tem mora razmišljati o vrsti medija, vsebini prikaza, merilu, izbiri kartografskih znakov in njihovem oblikovanju s pomočjo grafičnih spremenljivk, pa tudi o številu podatkovnih slojev, ki še omogočajo preglednost zemljevida, ter stopnji in načinu generalizacije. Ustrezno vsebinsko in grafično zasnovani zemljevidi imajo lahko izjemno sporočilnost vrednost in tako spodbujajo prostorske predstave uporabnikov. 

Viri in literatura

1. Catling, S. 1996: Beginning to map the world. *Primary Geographer* 24.
2. Dansereau, D. F., Simpson D. D. 2009: A Picture is Worth a Thousand Words: The Case for Graphic Representations. *Professional Psychology: Research and Practice* 40.
Medmrežje: http://www.nta.nhs.uk/uploads/pprp_09_dd_picturewords.pdf (4. 8. 2016). DOI: 10.1037/a0011827.
3. Fridl, J., Dokler, J., Juvan, M., Ortar, J. 2016: Razmerja geoprostora s prostori književnosti: geopodatki, kartografija in interaktivni zemljevidi. *Prostori slovenske književnosti. Studia litteraria* 20.
4. Fridl, J. 2016: Vsebina in načela oblikovanja šolskih zemljevidov. Doktorska disertacija. Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
5. Gerber, R. 1992: *Using Maps and Graphics in Geography Teaching*. Brisbane.
6. Grosman, M. 2011: Večrazsežna pismenost izziv sedanjosti. Razvijanje različnih pismenosti. Univerzitetna založba Annales. Koper.
7. Harley, J. B. 1992: *Deconstructing the Map. Writing Worlds: Discourse, Text and Metaphor in the Representation of Landscape*. Routledge. London, New York.
8. *Helping Your Child Learn Geography*. 1996.
Medmrežje: <http://www2.ed.gov/pubs/parents/Geography/index.html> (24. 12. 2015).
9. Hergan, I., Umek, M. 2013: Raba zemljevidov spodbuja miselno aktivnost učencev. *Geografski vestnik* 85-1.
10. Hojnik, T., Hus, V. 2012: Analiza kartografskega opismenjanja v slovenskih in angleških osnovnih šolah. *Revija za elementarno izobraževanje* 5-1.
11. Juriševič, M., Rajović, R., Drgan, L. 2010: NTC učenje: spodbujanje razvoja učnih potencialov otrok v predšolskem obdobju. Gradivo za strokovni seminar. Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
Medmrežje: https://www.pf.uni-lj.si/fileadmin/Datoteke/CRSN/NTC/NTC_seminarsko_gradivo.pdf (7. 8. 2016).
12. Maxwell, R. 2013: Spatial Orientation and the Brain: The Effects of Map Reading and Navigation. *GIS Lounge*. Santa Clara.
Medmrežje: <https://www.gislounge.com/spatial-orientation-and-the-brain-the-effects-of-map-reading-and-navigation/> (26. 10. 2016).
13. Medmrežje 1: <http://www.rtvlo.si/zabava/zanimivosti/namesto-na-smucanje-turiste-peljal-na-mediteran/360156> (11. 5. 2016).
14. Perko, D. 2001: Analiza površja Slovenije s stometrskim digitalnim modelom reliefa. *Geografija Slovenije* 3. Ljubljana.
15. Petrovič, D. 2001: Načela oblikovanja izraznih kartografskih sredstev v tridimenzionalnih kartografskih prikazih. Doktorska disertacija. Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
16. Umek, M., Hergan, I. 2011: Nove tehnologije in kartografsko opismenjevanje. Razvijanje različnih pismenosti. Univerzitetna založba Annales. Koper.
17. Winston, B. J. 1984: *Map and Globe Skills. K-8 Teaching Guide*. National Council for Geographic Education. Macomb.