

**Mojca Merc**Statistični urad RS
mojca.merc@gov.si

COBISS: 1.04

Aplikacija STAGE – interaktivna pot do znanja o geografiji Slovenije

The STAGE Application – An Interactive Path towards Knowledge of the Geography of Slovenia

Povzetek

Aplikacija STAGE (*gis.stat.si*) je preprosto interaktivno spletno orodje, ki ga Statistični urad RS (SURS) ponuja tudi mlajšim generacijam uporabnikov statističnih podatkov. Ker je namenjeno kartografskem prikazovanju podatkov, je lahko koristen pripomoček predvsem pri učenju in poučevanju geografije Slovenije. Tako prikazani podatki so zaradi vizualizacije njihove prostorske razsežnosti lažje predstavljeni in razumljivi, z interaktivnim upravljanjem orodja pa je iskanje informacij o Sloveniji tudi zanimivejše. Možnosti za uporabo orodja pri pouku in učenju geografije so številne: učiteljem in profesorjem omogoča ustvarjalnejši in sodobnejši pouk, učencem in dijakom pa pomaga ne le poglobljati in utrjevati znanje geografije, temveč pridobivati tudi druge spretnosti in veščine, še zlasti s področja informacijske tehnologije. Poleg tega, da je STAGE večstransko uporabno učno orodje, je njegova prednost tudi ta, da ponuja v pregled vedno zadnje razpoložljive statistične podatke, ki »pridejo« v učbenike in učna gradiva šele ob njihovih ponatisih.

Ključne besede: statistični podatki, kartografija, pouk geografije, informacijsko-komunikacijska tehnologija

Abstract

The STAGE application (*gis.stat.si*) is a simple interactive online tool, which the Statistical Office of the Republic of Slovenia (SURS) is offering also to the younger generations of statistical data users. As it is designed for displaying data cartographically, it can be a useful aid, especially for learning and teaching the geography of Slovenia. The data displayed this way is easier to imagine and understand because the spatial dimensions are visualised, while the interactive operation of the tool makes looking up information about Slovenia more interesting. This tool provides many opportunities for use in the teaching and learning of Geography: it enables teachers more creative and modern lessons, and helps primary and secondary school students not only to deepen and consolidate their knowledge of Geography, but also to acquire other abilities and skills, particularly in the field of information technology. In addition to STAGE being a multi-purpose learning tool, one of its advantages is that it offers the latest statistical data available, which does not “make it into” textbooks and learning materials until they are reprinted.

Keywords: statistical data, cartography, Geography lessons, information and communication technology

Uvod

SURS vsako leto zbere in obdela ogromno količino podatkov, ki jih svojim uporabnikom sporoča po različnih informacijskih poteh, tudi z interaktivnimi orodji. Razvoj tehnologije omogoča, da tradicionalno objavljanje podatkov v podrobnih tabelah dopolnjujemo tudi z drugimi načini izkazovanja. V preteklih letih smo tako na SURS z veliko zavzetostjo razvijali kartografske aplikacije, rezultat tega dela in bogatih izkušenj pa je zdaj produkt z imenom STAGE. Eno najpomembnejših vodil pri razvoju tega orodja je bilo prikazati statistične podatke v prostoru razumljivo, na zanimiv način in tako, da jih lahko uporabniki kar najbolj koristno uporabijo.

Aplikacija STAGE – enciklopedija kart in podatkov

STAGE je spletna aplikacija, ki statistične podatke predstavlja na interaktivnih tematskih kartah. Aplikacija povezuje dve vsebinski področji: STATistiko in GEografijo, ki sta upoštevana tudi v poimenovanju aplikacije: STAGE. Če se z nastalo besedo poigramo v kontekstu angleškega jezika, dobimo *stage*, slovensko ‚oder‘, ta pa nam je lahko prispejoda za glavno funkcijo in glavno poslanstvo naše aplikacije STAGE: ta nam namreč zares predstavlja našo širšo ali ožjo okolico kot »svet na odru«, ki ga spoznavamo z vidika najrazličnejših vrst statističnih podatkov. Ponuja nam namreč spremljanje časovnega razvoja različnih pojavov za več kot 300 spremenljivk. Iz nabora skoraj 20 statističnih področij (npr. prebivalstvo, transport, okolje, kmetijstvo) lahko izbrano

vsebino povežemo z eno izmed 10 prostorskih ravni in pregledujemo podatke od regionalno-lokalnih razsežnosti vse do ožjega bivalnega okolja (sliki 1–2). Nabor prostorskih enot (npr. regije, občine) je v STAGE namreč dopolnjen s sistemom hierarhičnih mrež, ki prostor delijo na kvadratne celice različnih velikosti. Zanje velja, da je mreža najmanjših kvadratnih celic v velikosti 100 x 100 m v hierarhičnem razmerju z mrežo celic največje velikosti 10 x 10 km¹. STAGE poleg pregledovanja podatkov omogoča tudi različne načine prenosov in formatov kartografskih pogledov ali podatkov ter preproste prostorske analize.

SURS razvija aplikacijo STAGE skupaj z Geodetskim inštitutom Slovenije. Trenutno je v pripravi nadgrajena različica, ki bo na voljo že v prvi polovici leta 2017. Poleg prilagoditev za uporabo aplikacije na manjših napravah (tablice, pametni telefoni) bo vsebovala tudi nove podatkovne vsebine ter daljše podatkovne časovne vrste. STAGE je dostopen na spletni strani *gis.stat.si*, za pomoč pri uporabi aplikacije pa so na voljo krajša video navodila, objavljena na SURS-ovem kanalu Vimeo z imenom »STAGE – statistika v interaktivni kartografiji²«.

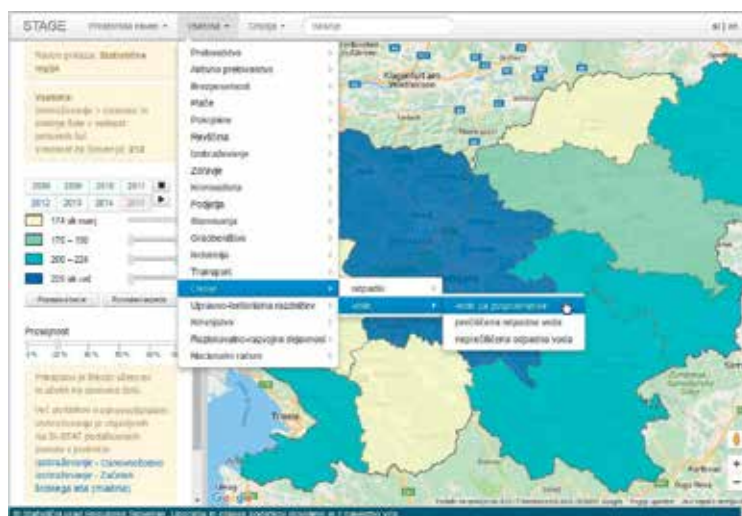
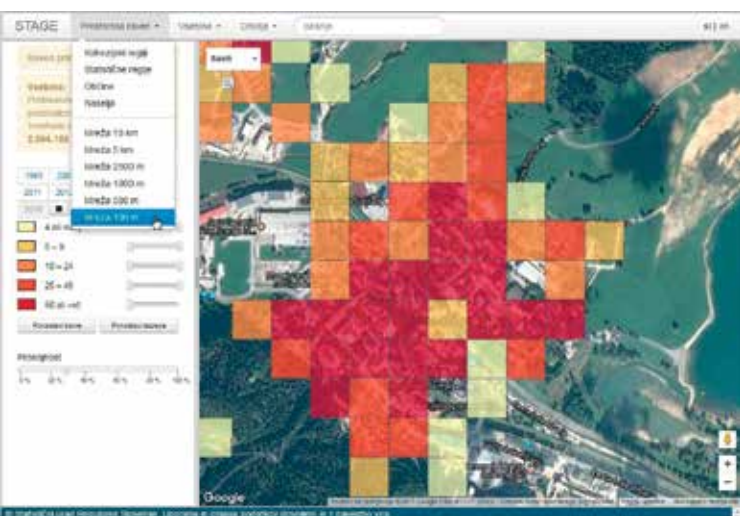
Kako lahko STAGE razširi in obogati poznavanje geografije Slovenije?

Aplikacija STAGE je zelo uporaben pripomoček za doseganje učnih ciljev pri predmetu geografija.

- 1 V primerjavi z administrativnimi prostorskimi enotami imajo podatki na mreži to prednost, da so celice enakih oblik, ki se s časom ne spreminjajo. Prikazovanje statistik za zelo majhna območja upošteva vsa pravila statistične zaupnosti.
- 2 <https://vimeo.com/channels/stagesurs>

V preteklih letih smo tako na SURS z veliko zavzetostjo razvijali kartografske aplikacije, rezultat tega dela in bogatih izkušenj pa je zdaj produkt z imenom STAGE. Eno najpomembnejših vodil pri razvoju tega orodja je bilo prikazati statistične podatke v prostoru razumljivo, na zanimiv način in tako, da jih lahko uporabniki kar najbolj koristno uporabijo.

STAGE je spletna aplikacija, ki statistične podatke predstavlja na interaktivnih tematskih kartah.



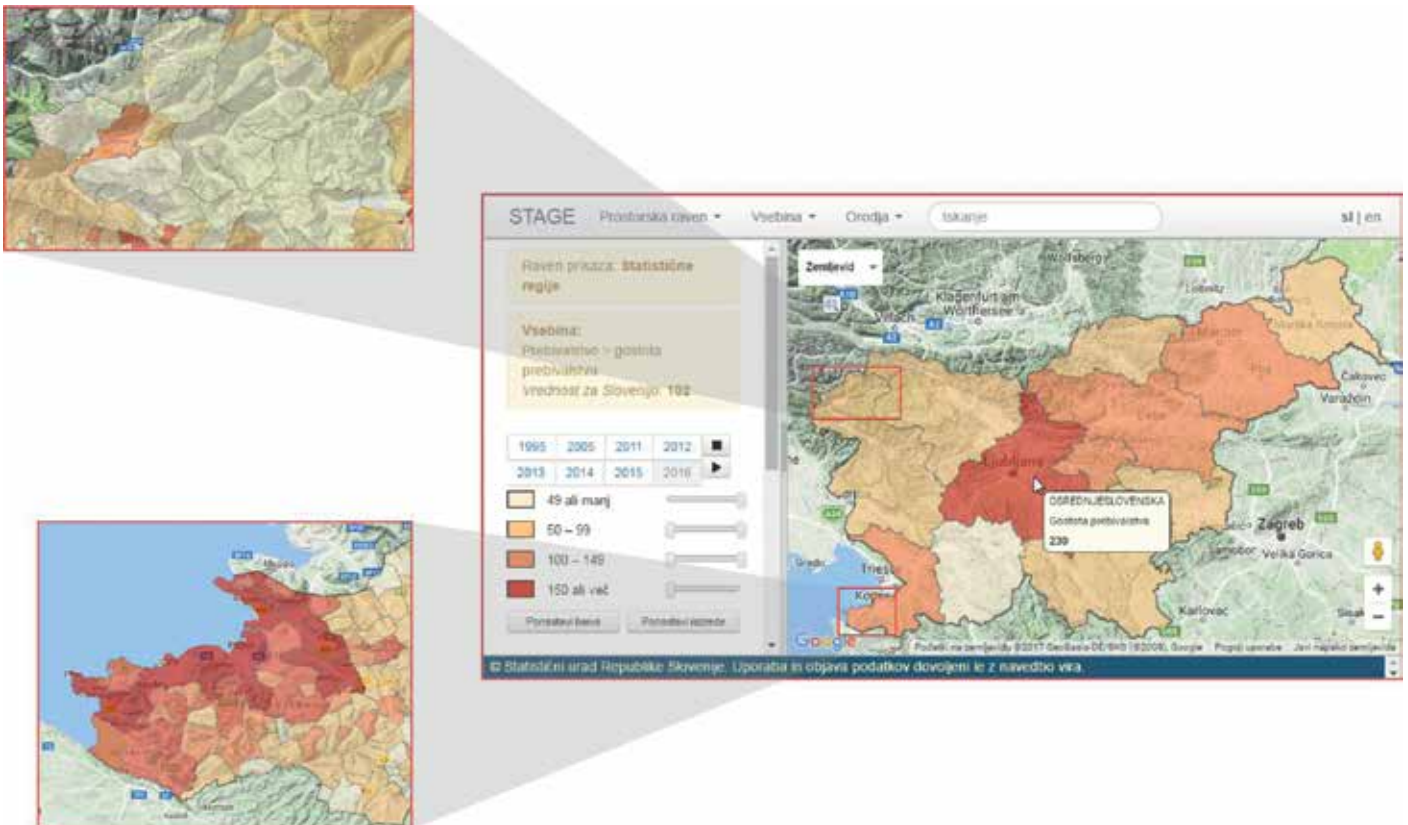
Sliki 1–2: Nabor prostorskih enot in podatkov, ki jih je mogoče pregledovati v STAGE
Vir: SURS, STAGE (*gis.stat.si*).

Prikaz podatkov na kartah učencem in dijakom približa prostorsko razporeditev različnih družbeno-geografskih pojavov (npr. značilnosti prebivalstva in poselitve, kmetijstva, okolja), ki jih lahko spoznavajo tako na regionalni kot lokalni ravni Slovenije.

Učiteljem in profesorjem ne pomaga samo popestriti učnih ur in poglobiti znanja geografije; koristen je tudi za učence in dijake, saj spodbuja razvoj različnih spretnosti in kompetenc, s tem pa jim pomaga do boljših učnih dosežkov. Gre za večstransko uporabno učno orodje, ki ga je pri učnem procesu mogoče prilagajati ciljem, potrebam in zahtevnosti tako osnovnošolske kot srednješolske ravni znanja geografije. STAGE je predvsem orodje za prikazovanje podatkov. Bogata vsebina podatkov je predstavljena na tematskih kartah, zato se učenci in dijaki že ob prvem stiku s STAGE srečajo z interpretacijo karte in se učijo brati in razlagati prikazane vrednosti. Prikaz podatkov na kartah jim približa prostorsko razporeditev različnih družbeno-geografskih pojavov (npr. značilnosti prebivalstva in poselitve, kmetijstva, okolja), ki jih lahko spoznavajo tako na regionalni kot lokalni ravni Slovenije. Na ta način pridobivajo novo znanje in lažje razumejo geografske pojave in procese v svojem domačem okolju in na ravni cele države. Slikovno predstavljene teme si tudi bolje zapomnijo, pridobijo pa tudi nov pogled na problem.

Z brskanjem po interaktivnem zemljevidu Slovenije razvijajo svojo prostorsko predstavo

in spoznajo razsežnost ter umestitev različnih prostorskih enot, kot so naselja, občine in statistične regije. Razpoložljivost podatkov po časovnih vrstah omogoča, da spremljajo razvoj pojavov za nekaj zadnjih let, za nekatere vsebine pa ugotavljajo spremembe tudi za daljša časovna obdobja. Glede na to, da je nabor spremenljivk v STAGE sestavljen iz raznovrstnih podatkov (absolutna števila, odstotni deleži, povprečja, gostote, indeksi), se srečajo z nekaterimi statističnimi vsebinami in pojmi, ki jih spoznavajo tudi pri drugih predmetih. Tako lahko nadgrajujejo morda že usvojeno znanje, učiteljem pa se s tem ponuja priložnost za medpredmetna povezovanja. Uporaba statističnih podatkov zahteva tudi iskanje, zbiranje, obdelavo in interpretiranje sekundarnih virov v obliki elektronskih informacij, delo z interaktivnim orodjem pa učencem in dijakom pomaga razvijati spretnosti za uporabo sodobnih informacijskih tehnologij na področju svetovnega spleta. Poleg tega, da pridobijo (prve) izkušnje z upravljanjem kartografskega orodja, se prav tako srečajo z nekaterimi najosnovnejšimi operacijami pri delu z geoprostorskimi podatki. STAGE namreč vsebuje nekatere osnovne funkcionalnosti orodij GIS (geografski informacijski sistemi) in poleg pregledovanja



Slika 3-5: Prikaz gostote prebivalcev na ravni statističnih regij ter naselij z redkejšo in gostejšo poselitvijo, 2016
Vir: SURS, STAGE (gis.stat.si).

podatkov na kartah omogoča tudi preprosto prostorsko poizvedovanje ter pridobivanje novih statistik za poljubno izbrana območja.

Kako lahko STAGE uporabimo pri učenju geografije?

Zasnova aplikacije STAGE omogoča, da jo v učnem procesu uporabimo na različne načine. Učiteljem in profesorjem lahko pri pouku pomaga pri razlagi in podajanju snovi, podatke in kartografske prikaze pa lahko uporabijo tudi kot vir za pripravo učnega gradiva ipd.

Razlaga učne snovi je s pomočjo kart iz STAGE veliko bolj nazorna, saj si je slikovno prikazan pojav v prostoru mogoče lažje predstavljati. Na podlagi večletnih podatkovnih časovnih vrst lahko učitelji in profesorji predstavijo tudi razvojni cikel izbranega pojava ter tako učencem in dijakom poenostavijo razumevanje nastalih sprememb skozi čas, skupaj z njimi pa primerjajo razporeditev opazovanega pojava v prostoru in poiščejo območja, kjer je ta izrazitejši in bolj razširjen ter kje manj izrazit in manj razširjen (slike 6–8).

Prepoznavanje regij, občin in naselij na karti jim olajša infookno, ki se pojavi ob prehodu miške

čez območje posamezne prostorske enote. V infooknu je poleg imena enote mogoče preveriti tudi njeno vrednost za pojav, prikazan na karti. Pri interpretaciji vrednosti na karti je v pomoč tudi interaktivna legenda. Ta je še posebej koristna pri iskanju npr. občine z največjo ali najmanjšo vrednostjo na karti, pri čemer je treba uporabiti drsnik ob zgornjem ali spodnjem razredu in ga povleči do skrajnega desnega roba. Zatem se na karti občina z največjo vrednostjo obarva najtemneje, občina z najmanjšo pa najsvetleje.

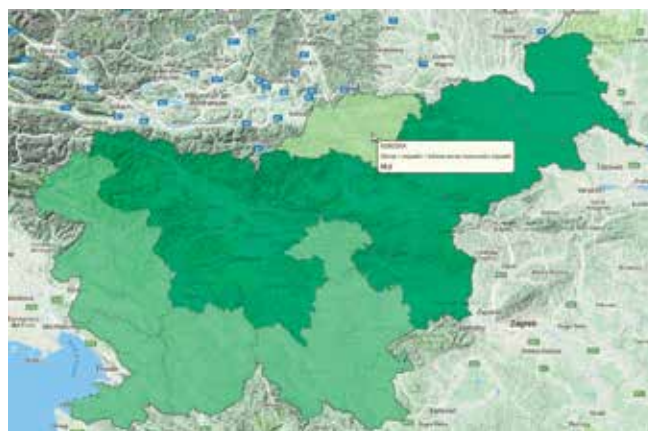
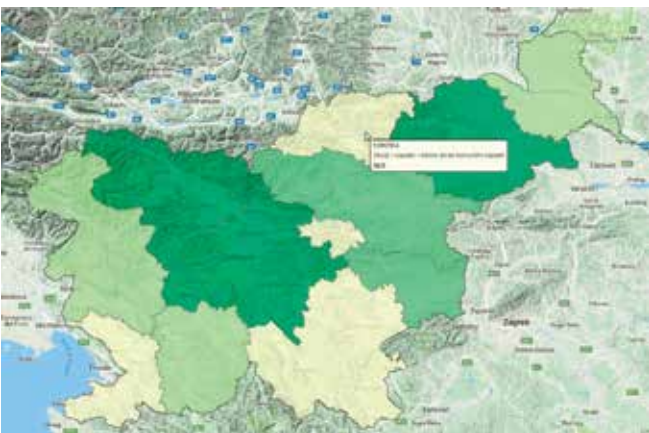
Če je v učilnici na razpolago primerna tehnična oprema (računalniki, tablice), lahko STAGE vključijo v pouk kot e-vsebino, prek katere se učenci in dijaki seznanjajo z učno temo, s samostojnim delom iščejo rešitve zastavljenih nalog ter aktivno sodelujejo pri uri geografije³. Tako lahko s pomočjo STAGE raziskujejo npr. povezanost med nekaterimi družbeno-geografskimi pojavi in ugotavljajo, kako se glede na obstoječe stanje med sabo prepletajo vzroki in posledice (slike 9–11). Pri iskanju razlogov za višji prirast prebivalcev lahko preverijo, v kolikšni meri prispevata k rasti pogostost rojstev otrok in priseljevanje in koliko prispevata k upadu prebivalstva število umrlih in število odseljenih prebivalcev.

Učitelji in profesorji lahko svoje učno gradivo (npr. delovne liste, razlago snovi) ali vprašanja pri preverjanjih in ocenjevanjih znanja opremijo tudi s kartografskimi prikazi iz STAGE. Te prevzamejo iz aplikacije s pomočjo orodja »Izvozi« kot sliko, za interaktivno rabo pri pouku si pot do posameznega kartografskega pogleda shranijo kot povezavo URL, posamezno karto pa lahko prikažejo tudi kot ugnježeno vsebino na spletni strani (orodje »Deljenje vsebine«).

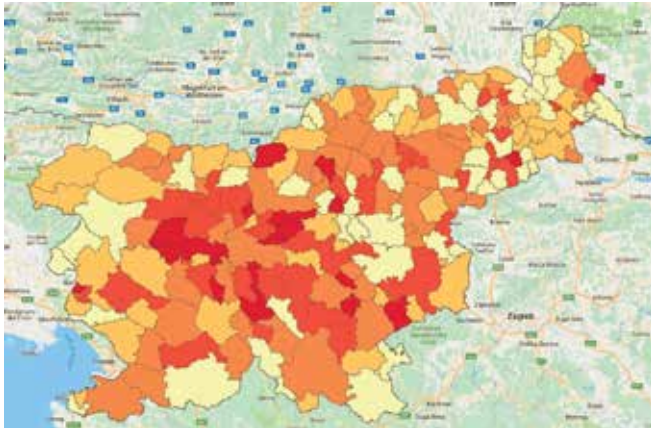
³ Primer obetavne prakse za dejavnosti z uporabo IKT pri uri geografije (http://podpora.sio.si/wp-content/uploads/sites/7/2015/11/GEO_gibanje-prebivalstva_Kikec.pdf).

STAGE vsebuje tudi nekatere osnovne funkcionalnosti orodij GIS (geografski informacijski sistemi).

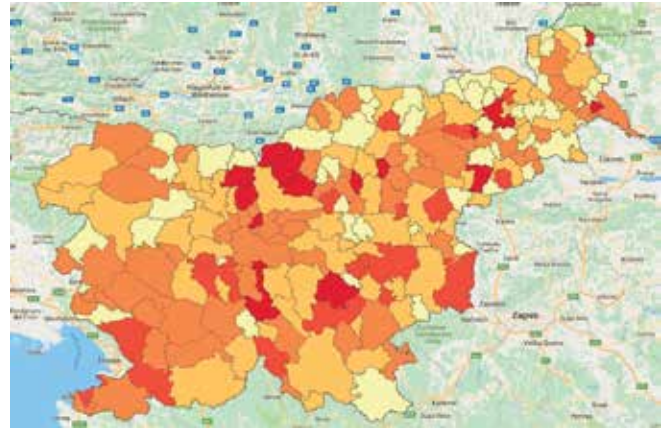
Razlaga učne snovi je s pomočjo kart iz STAGE veliko bolj nazorna, saj si je slikovno prikazan pojav v prostoru mogoče lažje predstavljati.



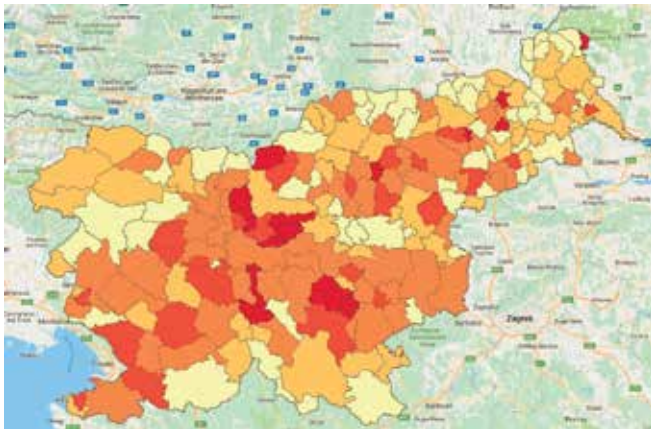
Slike 6–8: Pregled naraščajočega deleža ločeno zbranih komunalnih odpadkov v slovenskih statističnih regijah v obdobju 2013–2015
Vir: SURS, STAGE (gis.stat.si).



a) Naravni prirast, občine, Slovenija, 2015



b) Skupni selitveni prirast, občine, Slovenija, 2015



c) Skupni prirast, občine, Slovenija, 2015

Slika 9-11: Prikaz družbeno-geografskih pojavov, pri katerih je mogoče ugotavljati vzročno-posledična razmerja

Vir: SURS, STAGE (*gis.stat.si*).

Za učence in dijake je zelo priročno, da lahko STAGE uporabljajo v šoli, pri pouku in po pouku. Zanje je lahko koristen pripomoček predvsem pri učenju in utrjevanju znanja, prav tako pa tudi kot vir podatkov in kart, ki jih lahko neposredno snamejo v aplikaciji in jih uporabijo za svoje seminarske in raziskovalne naloge. Vsak kartografski prikaz lahko preoblikujejo po svojih željah, tako da s pomočjo interaktivne legende na karti spremenijo intervale za razrede ali pa iz barvne palete izberejo druge barvne odtenke za karto.

Mentorji šolskih raziskovalnih projektov ter učenci in dijaki, ki pri teh sodelujejo, lahko koristno uporabijo tudi naprednejše funkcionalnosti aplikacije STAGE, kot je npr. uporaba podatkov za prostorske analize. S preprostim orodjem za prostorsko poizvedovanje lahko označujejo in združujejo katere koli prostorske enote v nova območja poljubnih oblik in velikosti ter zanje ustvarjajo nove statistike (slika 12). Pri poizvedovanju po

manjših prostorskih enotah (kot so npr. mreže) je pogled zemljevida priporočljivo preklopiti na satelitsko podlago, saj je orientiranje v prostoru in prepoznavanje preiskovalnega območja tako veliko lažje.

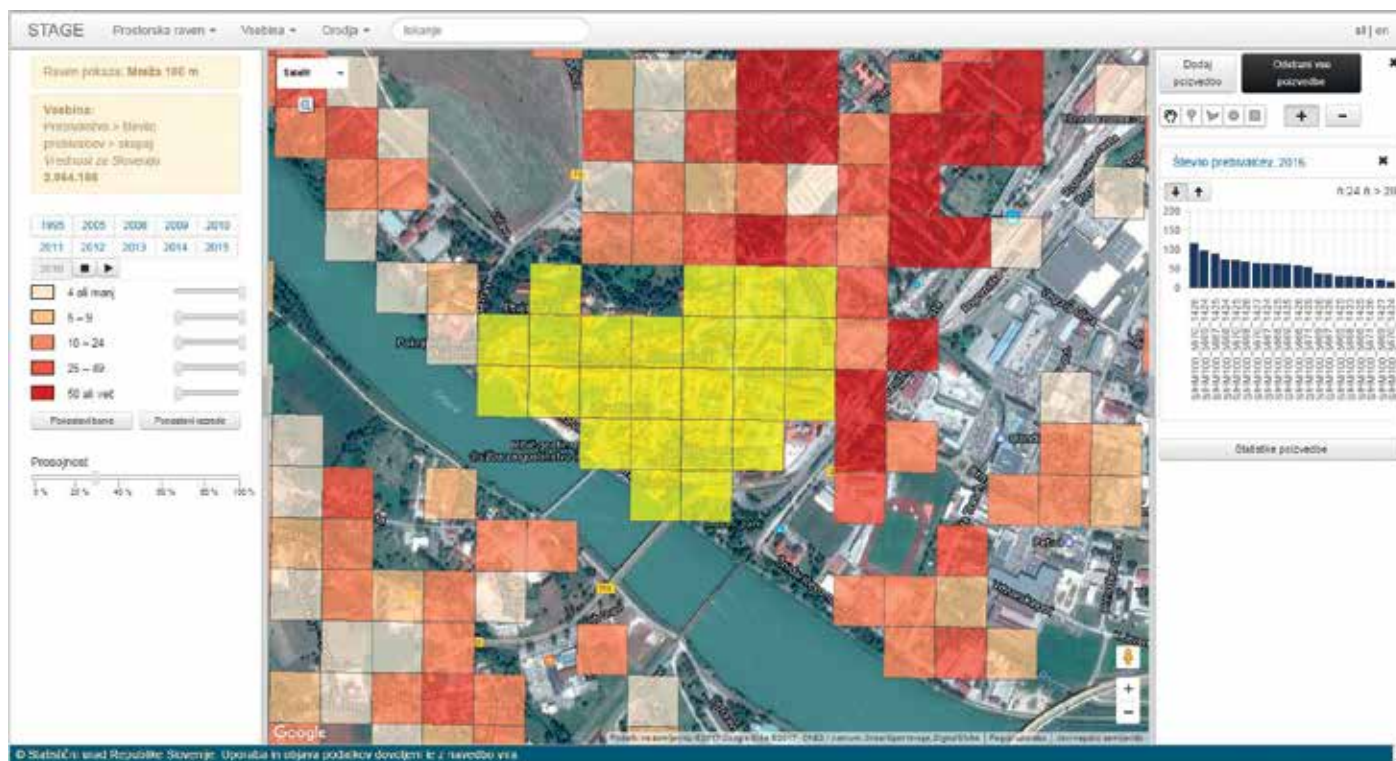
Ob uporabi orodja »Prostorsko poizvedovanje« se odpre posebno okno, v katerem je na voljo več načinov izbiranja območja: izbor posameznih prostorskih enot na klik ali pa označevanje območja s krogom, pravokotnikom ali poljubnim poligonom. Ob izbiranju območja se izriše grafikon, v katerem je mogoče primerjati vrednosti izbrane spremenljivke za posamezno prostorsko enoto. Za novo izbrana območja je z izbiro gumba »Statistike poizvedbe« mogoče pridobiti vrednost spremenljivke, po kateri smo poizvedovali (npr. seštevek števila prebivalcev starega mestnega jedra Ptuja). Nove vrednosti spremenljivk se izrišejo v grafikonu.

Za zelo radovedne in vedoželjne, take, ki se želijo še bolj poglobiti v geoprostorske podatke in jih uporabljati za statistične analize z orodji GIS, je STAGE vir statističnih podatkov v formatu *.shp. V taki obliki jih je mogoče uporabiti za pripravo lastnih kartografskih prikazov ali pa kombinirati z drugimi prostorskimi podatki ter tako nadgraditi svoje prostorske analize. S pomočjo tovrstnih podatkov je npr. mogoče poiskati območja, izpostavljena naravnim nesrečam, onesnaževanju okolja in oceniti število ogroženih prebivalcev. Nekatere smernice za uporabo geoprostorskih podatkov in priporočila za njihovo kartografsko prikazovanje bodo kmalu na voljo tudi v nadgrajeni različici STAGE 2.0.

Sklep

Za današnje generacije učencev in dijakov, ki odraščajo v času izredno hitrega razvoja informacijskih tehnologij, je uporaba sodobnejših načinov pri poučevanju geografije

Za zelo radovedne in vedoželjne, ki se želijo še bolj poglobiti v geoprostorske podatke in jih uporabljati za statistične analize z orodji GIS, je STAGE vir statističnih podatkov v formatu *.shp.



Slika 12: Prostorsko poizvedovanje po podatkih o številu prebivalcev v starem mestnem jedru Ptuja

Vir: SURS, STAGE (gis.stat.si).

lahko pomembna motivacija za učenje in dobrodošla popestritev pouka. Interaktivna spletna aplikacija STAGE je lahko koristen in zabaven učni pripomoček, ki spodbuja k raziskovanju geografskih značilnosti Slovenije in k povezovanju pridobljenih informacij v novo znanje. Poleg tega celostno spodbuja razvoj posameznikove geoprostorske statistične pismenosti, tj. sposobnosti za pravilno in kritično razumevanje statističnih podatkov in njihove prostorske razporeditve. Uporaba STAGE ima tudi druge koristne prednosti za delo učiteljev in profesorjev geografije: uporaba aplikacije je zelo enostavna in za upravljanje ne zahteva posebnega znanja, dostopna je od koder koli in je na razpolago brezplačno, v primerjavi z učbeniki pa ponuja vedno zadnje razpoložljive statistične podatke. Z določeno mero ustvarjalnosti jo je enostavno vključiti v pripravo kakovostnega sodobnega pouka. STAGE

je kot pomemben vir informacij lahko koristen sopotnik ne samo pri učenju in nadaljnjem izobraževanju, temveč tudi pri usmerjanju posameznikovih življenjskih odločitev.

Viri in literatura

1. Učni načrt. Program osnovna šola. Geografija (2011). Dostopno na: http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_geografija.pdf (2. 9. 2016).
2. Učni načrt. Geografija: Gimnazija: splošna, klasična, ekonomska gimnazija (2008). Dostopno na: http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2016/programi/media/pdf/un_gimnazija/2013/SSL_UN_GEOGRAFIJA_gimn.pdf (2. 9. 2016).
3. Kikec, T.: Primer obetavne prakse za dejavnost-i z uporabo IKT. Dostopno na: http://podpora.sio.si/wp-content/uploads/sites/7/2015/11/GEO_gibanje-prebivalstva_Kikec.pdf (17. 12. 2016).