

# Kako izdelati tipna učila za slepe in slabovidne pri pouku geografije



**Polona Küssel**

OŠ Cvetka Golarja  
polona.kussel@oscg.si

COBISS: 1.04

## How to Create Tactile Learning Tools for Blind and Visually Impaired Students in Geography Class

### Izvleček

Vedno več slepih in slabovidnih otrok je vključenih v redne osnovne šole, kar predstavlja za zaposlene precejšen izziv. Zaradi omejitev v vidnem zaznavanju potrebujejo taki učenci pri pouku številne prilagoditve. Tipno-kinestetični čuti so za slepega poleg sluha najpomembnejši, zato so tipni prikazi pri pouku geografije za slepe in teže slabovidne nepogrešljivi. V praktičnem delu je predstavljenih pet tipnih učil za pouk geografije. Natančno opisana navodila za enostavno izdelavo so lahko v pomoč in spodbudo učitelju, da učila izdelava sam.

**Ključne besede:** pouk geografije, slepi in slabovidni učenci, tipni prikazi, izdelava tipnih učil

### Abstract

More and more blind and visually impaired children are enrolled in mainstream primary schools, which is a considerable challenge for the school employees. Because they are visually restricted, these children require many adjustments in class. In addition to hearing, tactile and kinesthetic senses are the most important, therefore tactile presentation plays an essential role in geography class for the blind and visually impaired. The practical part presents five tactile learning tools for geography class. Precise instructions for a simple creation of these tools can help and encourage teachers to make them themselves.

**Keywords:** geography class, blind and visually impaired students, tactile display, creating tactile learning tools

### Uvod

Slepi in slabovidni otroci, ki nimajo dodatnih motenj, se večinoma vključujejo v redne šole, v katerih je omogočen prilagojen pouk z enakovrednim izobrazbenim standardom, s pomočjo specialnih učiteljev ter z zagotovljenimi pripomočki (Kermauner, 2011). V šolskem letu 2018/2019 je v redne osnovne šole vključenih 68 slepih in slabovidnih ter učencev z okvaro vidne funkcije (Splet 1).

Učitelji, ki poučujejo slepega ali slabovidnega učenca, se za delo z njim izobrazijo na seminarjih, ki potekajo v sodelovanju s Centrom IRIS, potem so prepuščeni predvsem svoji iznajdljivosti in interesu.

Med večjimi izzivi, s katerimi se sreča učitelj pri pouku geografije s slepim ali slabovidnim učencem, je dobiti primerne pripomočke in

prilagojeno didaktično gradivo. Specialnih učil za slepe je na tržišču dovolj, vendar so draga in jih šole ne kupujejo. Lahko si jih izposodijo na Centru IRIS, vendar jih ni dovolj za celotno Slovenijo in so pogosto izposojena, zato jih morajo učitelji izdelati sami.

### Tipni prikazi pri pouku geografije

Pri pouku geografije je uporaba raznovrstnega didaktičnega gradiva, zlasti slikovnih ponazoritev, še posebno pomembna. Večino tega slepi in slabovidni učenci ne morejo zaznati, zato je treba tovrstna učila zanje prilagoditi.

Pri slabovidnih učencih nam je lahko v pomoč lupa ali elektronsko povečevalo, za slepe pa grafična slika ni uporabna in jo je treba pretvoriti v tipno sliko oziroma tipni zaznavi dostopen zemljevid, diagram, model ipd. (Brvar, 2000).

**Med večjimi izzivi, s katerimi se sreča učitelj pri pouku geografije s slepim ali slabovidnim učencem, je dobiti primerne pripomočke in prilagojeno didaktično gradivo.**

Rešitev je preprosta, vendar zahteva kar nekaj iznajdljivosti in znanja.

Tipne prikaze lahko izdelamo v različnih tehnikah. Tipne tehnike, ki se najpogosteje

uporabljajo, so: tipna lepljenka ali kolaž, uporaba napihljivih in konturnih barv ter samolepljivih elementov – vrvic, trakov in blazinic, oblikovanje iz DAS-mase, gline, slanega testa, oblikovanje siporeks plošče, stiroporja itn. (Brvar, 2010).

## Kaj moramo upoštevati pri izdelavi tipnih prikazov?

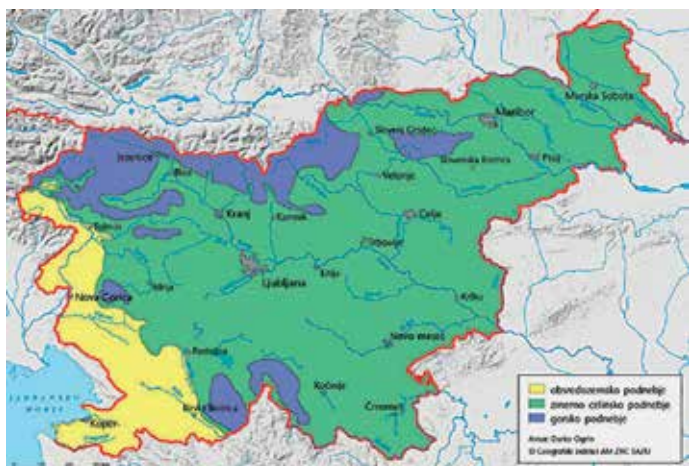
**Preglednica 1:** Splošne zakonitosti izdelave tipnih prikazov

Kaj je treba upoštevati?	Splošne zakonitosti izdelave tipnih prikazov za slepe in slabovidne (Brvar, 2000; Kermauner, 2011)
Poznavanje učenca	Tipni prikazi morajo biti metodično in didaktično prilagojeni starosti, znanju, tipnemu pragu in stopnji okvare vida bralca. Tipni prag posameznika se z vajo izboljša. Večina lahko normalno razbira tipne znake, če je med njimi tak razmik kot med posameznimi pikami v normalno veliki brajevi celici.
Velikost tipnega prikaza	Naj ne presega dve razpeti dlani (približno 50 cm x 30 cm).
Enostavnost	Prikaz naj bo poenostavljen, ne sme vsebovati preveč informacij. Preveliko količino informacij lahko ublažimo s tehniko postopnosti. To pomeni, da slepemu najprej pokažemo en element, ko je ta uspešno interpretiran, pokažemo še drugega itn.
Barve	Za slabovidne ali slepe z ostankom vida uporabimo močne kontrastne barve (črna-bela, rumena-rdeča-modra) ali tiste barve, ki jih najbolj vidijo.
Materiali	Pri popolnoma slepih uporabimo izstopajočo teksturo ali kontrastne materiale. Teksture na tipnem prikazu morajo biti različne, da jih bralec lahko prepozna in loči. Pri tipnih prikazih, še posebej pri tipnih lepljenkah, lahko uporabljamo različne materiale (papir, kovinska folija, blago, volna, usnje, glina, les, guma itn.). Če izdelujemo maketo ali realistično tipno sliko, uporabimo material, ki spominja na predmet ali na občutek dotika predmeta (za sneg ne moremo uporabiti vate, za vodo ne volne).
Ustrezno razmerje	Pri maketah in tipnih slikah moramo upoštevati ustrezno velikost prikazov (slon ni enako velik kot roža).
Naslov in legenda	Sestavni del tipnega prikaza sta naslov in legenda, ki naj bosta napisana v latinici in brajici.
Varnost, kakovost, izgled	Izdelki morajo biti varni za otip in bližinsko opazovanje. Narejeni morajo biti kakovostno, da prenesejo otip oziroma raziskovanje uporabnika, in estetsko, saj jih uporabljajo tudi videči učenci v razredu.

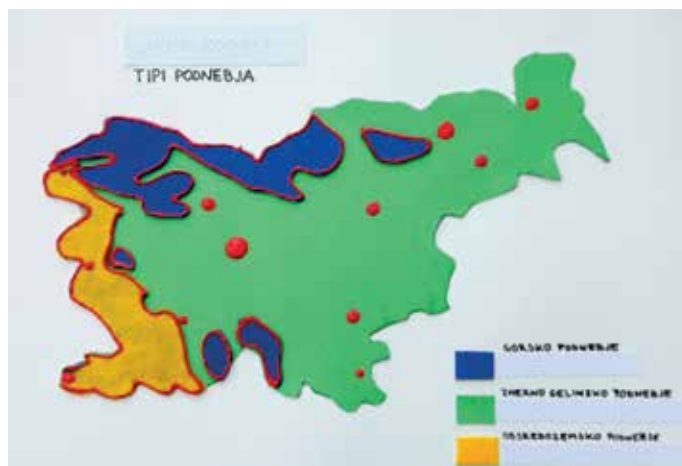
## Kako lahko sami izdelamo preprosta tipna učila za slepe in slabovidne

Pogledali si bomo izdelavo štirih tipnih učil: sliko, zemljevid, grafikon in model.

### a) Tipne karte ali zemljevidi: Izdelava tipnega zemljevida podnebnih tipov Slovenije



Slika 1: Tipi podnebja (Splet 3)

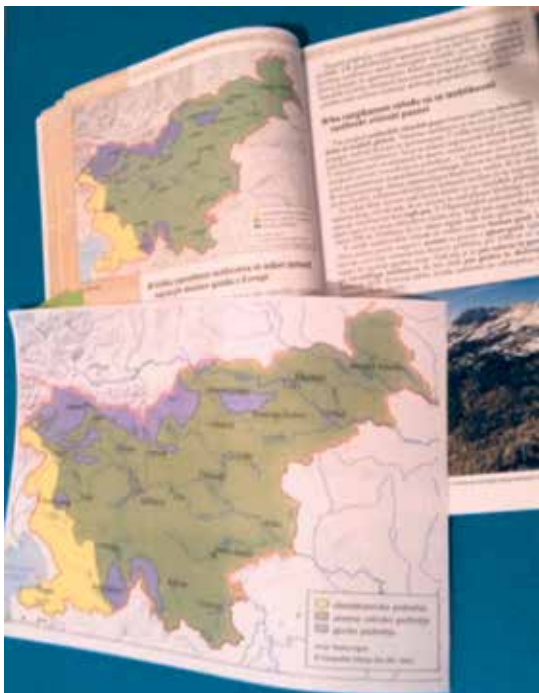


Slika 2: Tipni zemljevid podnebnih tipov

**Material in pripomočki:** karton, trši papir zelene barve, modra penasta guma, rumen filc, rdeča napihljiva barva, lepilo

**Postopek izdelave:** Iz učbenika smo preslikali zemljevid tipov podnebja v Sloveniji in ga povečali na format A4, kopijo smo razrezali na tri podnebne tipe, ki smo jih uporabili za šablono. Iz zelenega tršega papirja smo izrezali zemljevid Slovenije, iz rumenega filca območje obsredozemskega podnebja, iz modre pene pa območje gorskega podnebja. Oba sloja smo za boljše tipanje obrobili z rdečo napihljivo barvo in ju nalepili na zemljevid Slovenije. Za boljšo orientacijo na zemljevidu smo z rdečo napihljivo barvo označili večje kraje. Vse skupaj smo nalepili na trdo podlago iz lepenke. Napisali smo še naslov in legendo v brajici.

**Čas izdelave:** 1 ura



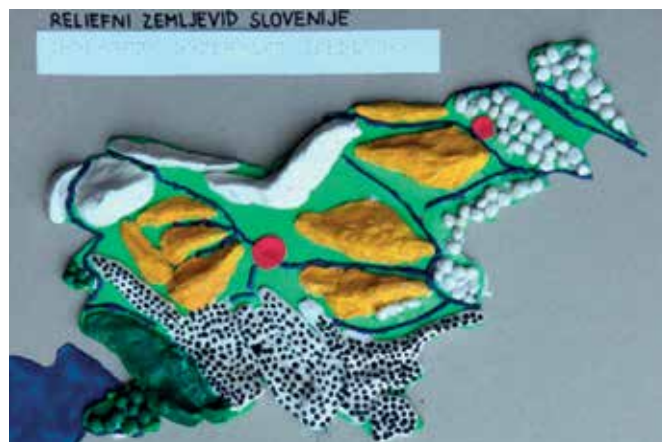
**Slika 4:** Izdelovanje tipnega zemljevida tipov podnebnij v Sloveniji

**Slika 3:** Preslikava zemljevida iz učbenika - podlaga za izdelavo tipnega zemljevida tipov podnebnij v Sloveniji

## b) Tipne karte ali zemljevidi: Izdelava reliefnega zemljevida Slovenije z označenimi naravno-geografskimi enotami



**Slika 5:** Zemljevid Slovenije (Splet 2)



**Slika 6:** Reliefni zemljevid Slovenije

**Material in pripomočki:** karton za podlago, bela modelirna masa, napihljive barve, lesno lepilo, vroče lepilo, rumena granitna barva, zelena in modra tempera barva, ravnilo, škarje

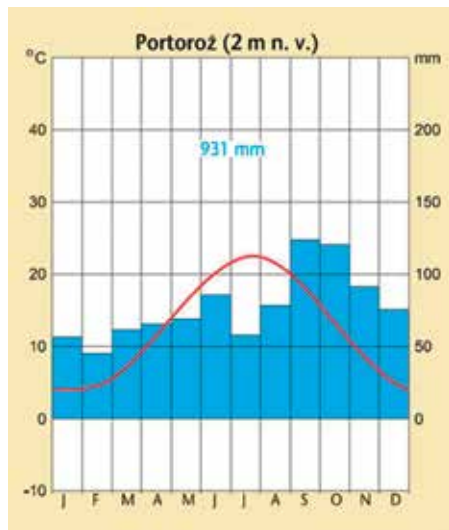
**Postopek izdelave:** Iz zelenega kartona smo izrezali obris Slovenije in na njem začeli iz modelirne mase oblikovati relief. Pozorni smo bili na razmerja nadmorskih višin vrhov in dolin (1 cm je 1000 m) ter na obliko vrhov; gričevnat svet smo naredili iz majhnih kroglic. Posušene reliefne

enote smo z vročim lepilom nalepili na zemljevid. Za orientacijo smo z rdečima krogcema označili Ljubljano in Maribor, z napihljivo modro barvo večje reke, z lesnim lepilom, obarvanim z modro tempera barvo, pa morje.

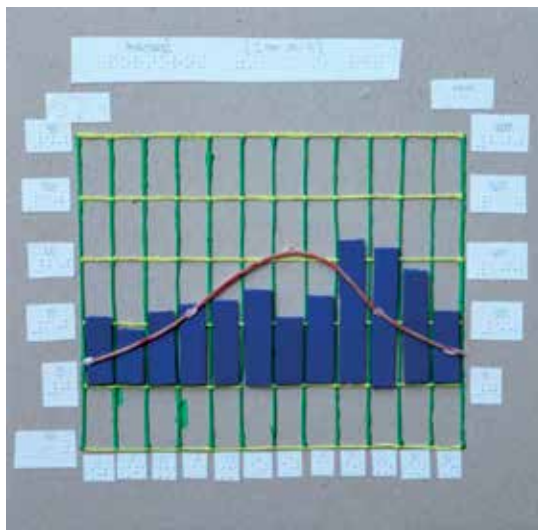
Reliefni zemljevid smo zaradi boljše orientacije pobarvali: hribovja v predalpskem svetu smo pobarvali z rumeno granitno barvo, celoten dinarskokraški svet označili s črnimi pikami, obsredozemske pokrajine (razen Vipavske doline) smo prebarvali z zeleno tempera barvo. Ves ravninski svet Slovenije predstavlja zelena podlaga iz papirja. Zemljevid nima legende, kar pomeni, da mora učitelj učenca voditi.

**Čas izdelave:** Najprej smo štiri ure oblikovali relief, ki se je sušil dva dni. Nato smo ga pobarvali in opremili, za kar smo potrebovali še dodatni dve uri.

### c) Tipni grafikon: Izdelava tipnega klimograma



Slika 7: Klimogrami Portoroža (Splet 3)



Slika 8: Tipni klimogram Portoroža

#### Material in pripomočki:

modra pena, trda podlaga iz kartona, napihljive barve, povoščena vrvica, lesno lepilo

#### Postopek izdelave:

klimogram smo izdelali z napihljivimi barvami, lepljenjem trakov iz pene in povoščeno vrvico. Najprej smo na karton narisali mrežo. Razdalje na vodoravni osi – za mesece naj bodo vsaj 1 cm, na navpični osi – za višino padavin (mm) in temperaturo (°C) pa vsaj 2 cm. Iz modre pene smo izrezali pravilno visoke padavinske stolpce, za temperaturno krivuljo

uporabili povoščeno vrvico, ki smo jo pobarvali rdeče in pritrdili z lepilnimi blazinicami, da jo lahko tudi odstranimo. Klimogram smo opremili z naslovom in številkami v brajici in pisavi za videče.

**Čas izdelave:** 2 uri

**Drugi načini izdelave:** Klimogram lahko izdelamo še bolj preprosto. Preslikamo ga iz učbenika, ga povečamo in nanj z napihljivo barvo narišemo mrežo, nato nalepimo peno za vodne stolpce in vrvico za temperaturno krivuljo.

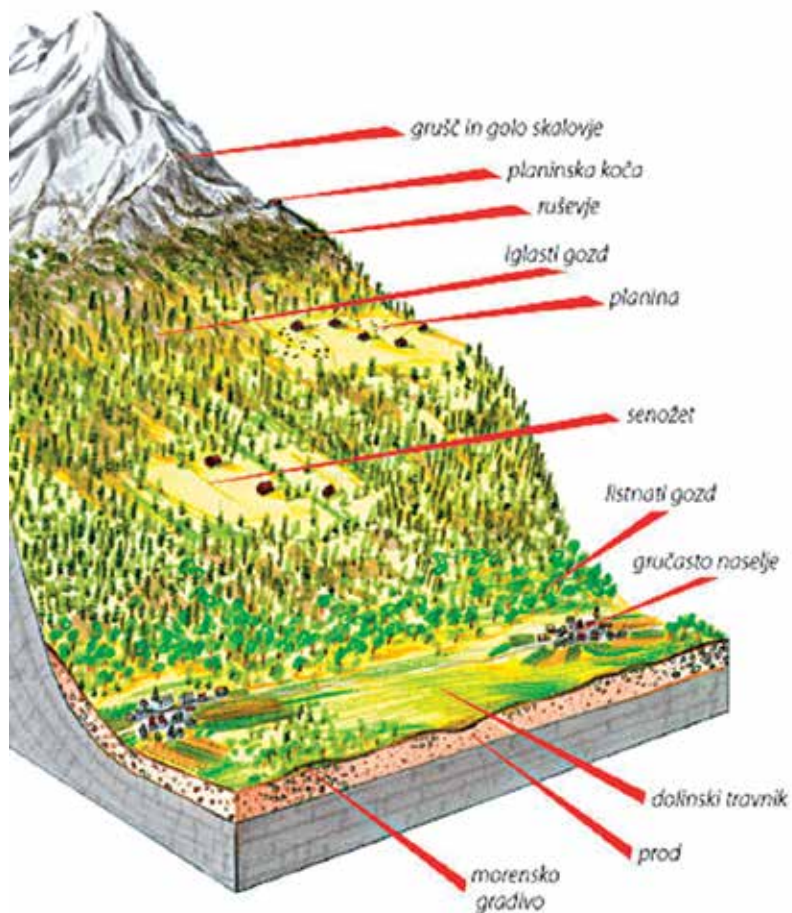
### č) Tipne slike: Izdelava tipne slike profila višinskih rastlinskih pasov v slovenskih Alpah

**Material in pripomočki:** bel karton velikosti 25 cm x 35 cm, filc, žamet in material,

ki spominja na vrečevino, napihljive barve, samolepilni ježki, valovita lepenka, rdeč papir, vroče lepilo, škarje

**Postopek izdelave:** Tipno sliko višinskih rastlinskih pasov smo naredili v kolaž tehniki. Na trdi podlagi iz belega kartona smo s svinčnikom narisali pobočje do nadmorske višine 3000 m. S črno napihljivo barvo smo narisali navpično črto in na njej označili nadmorske višine – 3 cm na sliki predstavlja 500 m v naravi.

Nato smo iz različnih materialov izrezali rastlinske pasove in jih z vročim lepilom nalepili na tipno sliko: nižinski listnati gozd iz zelenega debelejšega filca; pas mešanega gozda iz svetlo zelenega žameta; iglasti gozd iz temno zelenega filca, na katerega smo z zeleno napihljivo barvo narisali pike, ki spominjajo na iglice; pas gorskega rastja smo pobarvali z belo barvo zrnate teksture in nanj nalepili material zelene barve, ki spominja na vrečevino; območje grušča in golega skalovja smo pobarvali z belo barvo zrnate teksture, ki smo jo premazali z lesnim lepilom Mekol, da so vrhovi gora postali gladki in hladni na otip.



Slika 10: Profil rastijskih pasov v slovenskih Alpah (Splet 3)

Rastijske pasove smo med seboj ločili z rdečo napihljivo barvo. Za popestritev smo iz istih materialov izdelali še okrogle oznake, na katere smo nalepili samolepilne ješke. Te znake smo nalepili na desno stran tipne slike, ki je označena z rdečo barvo. Tipno sliko smo opremili z napismi v brajci – naslov in nadmorske višine.

**Čas izdelave:** 2 uri

**Drugi načini izdelave:** Izdelali smo tudi reliefni model višinskih rastijskih pasov.

#### d) Makete in modeli: Izdelava modela profila višinskih rastijskih pasov v slovenskih Alpah



**Material in pripomočki:** karton za podlago, siporeks plošča dimenzij 25 cm x 15 cm x 35 cm, material za prikaz rastijskih pasov: zelen filc, zelen žamet in zelen vrečast material; dleto, kladivo in žagica za siporeks; vroče lepilo, lesno lepilo, napihljiva barva, bela modelirna masa, valovita rjava lepenka

**Postopek izdelave:** Model smo izdelali v dveh fazah. Najprej smo

Slika 12: Model profila višinskih rastijskih pasov v slovenskih Alpah (osnova za izdelavo je Slika 10)

iz siporeks plošče z žagico izrezali 15 cm x 25 cm x 25 cm velik kvader in iz njega z dletom in kladivom oblikovali relief. Na stransko stranico modela smo z napihljivimi barvami narisali črte, ki označujejo nadmorsko višino – 2,5 cm na modelu je 500 m v naravi.

Sledilo je lepljenje rastlinskih pasov, pri katerem smo uporabili različne materiale, enako kot pri prejšnji tipni sliki.

**Čas izdelave:** Za oblikovanje reliefa tri ure in za opremljanje dve uri. Skupaj smo za izdelavo modela potrebovali pet ur.

**Drugi načini izdelave:** Relief lahko izdelamo iz slanega testa ali iz kartona. Uporabimo lahko naravne materiale (kamen, smrekove iglice, suha trava, listje itn.).

## Sklep

V redne osnovne šole je vključenih vedno več otrok s posebnimi potrebami, med katerimi so tudi slepi in slabovidni. Učitelji, ki poučujejo slepega ali slabovidnega učenca, morajo pridobiti dodatna znanja o načinih poučevanja, potrebnih prilagoditvah in uporabi specialnih pripomočkov ter didaktičnega gradiva pri pouku.

Ker je uporaba tipnih učil za slepega in slabovidnega pri pouku zelo pomembna, jih učitelji največkrat izdelajo kar sami. Za izdelavo kakovostnih tipnih učil je treba imeti znanje o različnih tehnikah izdelave in splošnih pravilih, ki jih moramo upoštevati, da so tipna učila uporabna za učenca.

Naša kratka navodila za izdelavo tipnih učil so namenjena kot pomoč učiteljem geografije, ki poučujejo slepega ali slabovidnega učenca. V članku smo pokazali, da lahko preproste in uporabne izdelke naredimo v relativno kratkem času. Pri narejenih tipnih učilih smo uporabili

različne tehnike izdelave in pokazali, da lahko učilo naredimo na več načinov. Obenem smo upoštevali tudi splošne zakonitosti izdelave tipnih prikazov za slepe in slabovidne, saj le tako lahko izdelamo tipna učila, ki prispevajo k boljši predstavi in hitrejšemu učenju.

## Viri in literatura

1. Splet 1: [Http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/posebne\\_potrebe/pdf/Tabela\\_ucenci\\_s\\_osebniimi\\_potrebami.pdf](http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/posebne_potrebe/pdf/Tabela_ucenci_s_osebniimi_potrebami.pdf) (dostopno 16. 1. 2019).
2. Splet 2: [Http://egradiva.gis.si/web/](http://egradiva.gis.si/web/) (dostopno 25. 1. 2019).
3. Splet 3: [Http://www.modrijan.si/slv/Solski-program/Solski-program/Gradiva-za-ucitelje/Osnovna-sola/geografija](http://www.modrijan.si/slv/Solski-program/Solski-program/Gradiva-za-ucitelje/Osnovna-sola/geografija) (dostopno 16. 1. 2019).
4. Brvar, R. (2000). Geografija nekoliko drugače: didaktika in metode pouka geografije za slepe in slabovidne učence. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
5. Brvar, R. (2010). Dotik znanja: slepi in slabovidni učenci v inkluzivni šoli, priručnik. Ljubljana: Modrijan.
6. Kermauner, A. (2010). Fenomenologija samogenerirane slepote. Doktorska disertacija. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.
7. Kermauner, A. (2011). Izročki predavanj pri predmetu Metode dela s slepimi in slabovidnimi. Koper: Univerza na Primorskem, Pedagoška fakulteta.
8. Küssel, P. (2015). Izdelava tipnih učil za slepe in slabovidne pri pouku geografije. Koper: Univerza na Primorskem, Pedagoška fakulteta.
9. Rener, R. (1992). Taktilne karte in diagrami. Magistrska naloga. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo v Ljubljani.
10. Senegačnik, J. (2013). Geografija Slovenije. Učbenik za 9. razred osnovne šole. Ljubljana: Modrijan založba.

**Za izdelavo kakovostnih tipnih učil je treba imeti znanje o različnih tehnikah izdelave in splošnih pravilih, ki jih moramo upoštevati, da so tipna učila uporabna za učenca.**