



UPORABA ZEMLJEVIDOV IN NAVIGACIJSKIH NAPRAV ZA BELEŽENJE POTI

Področje: geografija

Raziskovalna naloga

Avtorja: Zala MEDJA
Matej KALITA

Mentorica: Nataša MRAK, prof. geo. in zgo.

Bohinjska Bistrica, 2022

Zahvala

Hvala učencem Osnovne šole dr. Janeza Mencingerja Bohinjska Bistrica, ki so sodelovali v raziskavi in pomagali pri pridobivanju podatkov, še posebej pa hvala njihovim učiteljicam, ki so si vzele čas za raziskavo pri svojih predmetih.

Hvala tudi Društvu učiteljev geografije Slovenije, ki nama je posodilo navigacijske naprave za izdelavo te raziskovalne naloge.

I KAZALO VSEBINE

Povzetek	V
Abstract.....	V
1 UVOD.....	1
2 TEORETIČNI DEL.....	2
2.1 KARTOGRAFIJA.....	2
2.2 NAVIGACIJSKI SISTEMI	3
2.3 TRIGLAVSKI NARODNI PARK.....	4
3 RAZISKOVALNI DEL	6
3.1 METODOLOGIJA.....	6
3.1.1 Opis vzorca raziskave	7
3.1.2 Opis merskih instrumentov	7
3.1.3 Opis postopka zbiranja podatkov	8
3.1.4 Obdelava podatkov	9
3.2 REZULTATI	9
3.2.1 Rezultati terenskega dela raziskovanja	9
3.2.2 Rezultati reševanja nalog	12
4 RAZPRAVA.....	19
5 ZAKLJUČEK	21
6 VIRI IN LITERATURA	22

II KAZALO SLIK

Slika 1: Beleženje poti na Rudnico z napravo Vernier.....	3
Slika 2: Prikaz poti na Rudnico iz Bohinjske Češnjice na satelitskem posnetku	5
Slika 3: Veliko informacij in gradiva sva našla na spletu	6
Slika 4: Navodila učencem pred reševanjem nalog.....	7
Slika 5: Beleženje poti na Bellevue z garmin napravo.....	8
Slika 6: Ročno izdelan prerez zračne razdalje od izhodišča do vrha Rudnice	10
Slika 7: Primerjava izrisa poti: levo z aplikacijo Strava in desno z Garmin napravo	11

III KAZALO GRAFOV

Graf 1: Prikaz v Excelu izdelanega prereza zračne razdalje od izhodišča do vrha Rudnice (enota na abscisni osi je večja).....	11
Graf 2: Analiza odgovorov na vprašanje 3: »Izberi sliko, ki ne posreduje podatka o nadmorski višini.«	12
Graf 3: Analiza odgovorov na vprašanje 4: »Izberi razlog, zaradi katerega bi se odločil za obisk vrha/vzpetine, na kateri še nisi bil.«	13
Graf 4: Prikaz razloga zaradi katerega se največkrat odločijo za obisk vzpetine, na kateri še niso bili (po razredih)	13
Graf 5: Rezultati odgovorov o nadmorski višini	14
Graf 6: Rezultati odgovorov na vprašanje, kateri prerez ustreza označeni poti (po razredih)	14
Graf 7: Rezultati odgovorov na vprašanje, kateri prerez ustreza označeni poti (po spolu)	15
Graf 8: Prikaz odgovorov na vprašanje, kaj so plastnice (po razredih).....	15
Graf 9: Prikaz odgovorov na vprašanje, kateri del poti je bolj strm (po razredih) – zemljevid s plastnicami	16
Graf 10: Prikaz odgovorov na vprašanje, kateri del poti je bolj strm (po razredih) – panoramski zemljevid	16
Graf 11: Prikaz odgovorov na vprašanje, kateri del poti je bolj strm (po razredih) – višinski profil	17
Graf 12: Prikaz odgovorov na vprašanje, s katere točke je bila posneta fotografija (po razredih)	17
Graf 13: Prikaz odgovorov na vprašanje, v katero smer je posneta fotografija (po razredih)	18

IV KAZALO PRILOG

<i>Priloga 1: Preizkus za učence 4., 6. in 7. razreda</i>	<i>I</i>
---	----------

Povzetek

Najin raziskovalni problem je bil: Kako beležiti (prehojene) poti in katere informacije osnovnošolci razberejo iz zemljevidov/skic/digitalnih sledi, kako berejo prikazane poti in zakaj se odločijo za obisk hribov. Z najino raziskovalno nalogo je tesno povezana tudi kartografija in navigacijski sistemi, pa tudi Triglavski narodni park, v katerem sva izvajala terensko delo. Pri raziskovalni nalogi sva spoznala veliko novih naprav in programov, kot na primer Basecamp, Grami, Vernier in druge. Uporaba navigacijskih naprav je enostavna in privlačna. Da bi našla odgovore na najina raziskovalna vprašanja, sva sestavila preizkus ter prosila za sodelovanje učence 4., 7. in 9. razreda. Najina predvidevanja, da imajo učenci težave z branjem in razumevanjem zemljevidov so bila z raziskavo ovržena, saj je večina učencev znala brati zemljevide in so v preizkusu večinoma pravilno odgovarjali na zastavljena vprašanja. Z reševanjem nalog sva ugotovila, da so imeli učenci nekaj težav le pri branju posameznih elementov zemljevida. To velja predvsem za mlajše učence, pri starejših pa teh težav ni bilo veliko. Zahtevnejša vprašanja so v nekoliko večjem deležu pravilneje odgovarjali učenci. Z uporabo tako zemljevidov kot navigacijskih naprav se krepijo orientacijska znanja in spretnosti branja podatkov iz zemljevidov.

Ključne besede: navigacijske naprave, kartografija, branje zemljevidov, prikaz poti

Abstract

Our research problem was: how to record the routes (traversed) and what information do primary school children get from maps/sketches/digital traces, how do they read the routes shown and why do they choose to visit the hills. Cartography and navigation systems are also closely linked to our research, as well as the Triglav National Park, where we carried out fieldwork. In our research, we have been introduced to many new devices and programmes, such as Basecamp, Garmin, Vernier and other. Navigation devices are easy and attractive to use. To find out the answers to our research questions, we designed a questionnaire and interviewed pupils from 4th, 7th and 9th classes. Our assumptions that pupils have problems reading and understanding maps were disproved by the survey, as most pupils were able to read maps and mostly answered the questions correctly in the survey. In the survey, we found that students had some difficulty reading the individual elements of the map. This is especially true for younger pupils, while older pupils did not experience many of these problems. Boys were slightly more likely to answer the more difficult questions correctly. The use of both maps and navigation devices reinforces orientation skills and map-reading skills.

Key words: navigation devices, cartography, map reading, route display

1 UVOD

Sva Zala in Matej in hodiva v 8. razred. Oba rada hodiva v hribe in oba imava rada geografijo. Ker imava srečo, da sva doma v kraju, ki je s hribi obkrožen, in ker je predmet geografija najin najljubši predmet, sva se odločila, da bova to v raziskovalni nalogi združila. Imela sva več idej, na koncu pa sva se odločila, da bova raziskala možnosti beleženja planinskih poti ter kako znajo osnovnošolci brati zemljevide, se orientirati in najti podatke iz različnih prikazov poti.

Najin raziskovalni problem: Kako beležiti (prehojene) poti in kako osnovnošolci s pomočjo zemljevidov/skic/digitalnih sledi berejo prikazane poti, katere informacije razberejo in na podlagi česa se odločijo za hojo v hribe.

Pri raziskovanju sva si zastavila štiri raziskovalna vprašanja:

1. Katera geografska dejstva/podatke razberemo iz zemljevidov/sledi?
2. Ali uporabniki poti znajo uporabljati zemljevide/sledi?
3. Na podlagi česa se pohodniki odločijo za obisk določenega vrha?
4. Ali so navigacijske naprave primerne za uporabo pri obiskovanju planinskih poti?

V raziskovalni nalogi sva s pomočjo različnih metod in postopkov zbiranja podatkov odgovorila na zastavljena raziskovalna vprašanja. Podala sva tudi ugotovitve, s katerimi sva potrdila ali ovrgla hipoteze.

Hipoteza 1: Večina učencev se slabo znajde na zemljevidu.

Hipoteza 2: Za večino učencev je branje posameznih elementov (plastnice) zemljevida težavno.

Hipoteza 3: Ljudje si lažje predstavljajo pot prikazano v obliki višinskega profila ali panorame kot prikazano s plastnicami.

Hipoteza 4: Navigacijske naprave so odličen pripomoček za obiskovanje planinskih poti.

Hipoteza 5: Učenci se odločajo za obisk vrha na podlagi super fotografije, ki jo lahko posnamejo.

2 TEORETIČNI DEL

2.1 KARTOGRAFIJA

Kartografija je znanstvena veda, ki se ukvarja s proučevanjem načrtovanja in sestavljanja zemljevidov. Raziskuje in preučuje tudi prikazovanje površja in drugih podatkov o zemeljskem površju in površju drugih nebesnih teles. Poleg zemljevidov kartografski prikaz vključuje atlase in globuse. S kartografijo se ukvarjajo kartografi, ki proučujejo zgodovino kartografije, različne vrste zemljevidov, analize zemljevidov in njihovih elementov, teorijo kartografskih projekcij, oblikovanje, obdelavo in pripravo zemljevidov za izdajo; probleme grafične obdelave zemljevidov, izdajanje zemljevidov; opisovanje metod in procesov dela; kartometrijo, metode različnih merjenj na zemljevidih. (Kartografija, 16. 3. 2022)

Zemljevidi, atlasi in drugi kartografski pripomočki so zelo pomembni tudi za orientiranje. Orientiranje je ugotavljanje svoje lege, svojega položaja glede na izbrane ali določene točke. Pri orientiranju z zemljevidom pomeni usmeriti ali obrniti zemljevid tako, da se položaj sklada z lego in smerjo dejanskih terenskih točk, da človek lahko prepozna objekte s terena na zemljevidu in obratno. (Prosen, 1981)

Beseda orientacija izhaja iz latinščine (oriens) in pomeni smer, kjer vzhaja Sonce - vzhod. Orientiraš se lahko na različne načine in z različnimi napravami in pripomočki. Zelo preprosta pomagala so nekatera znamenja v naravi. Zanesljiv način orientiranja je orientiranje po nebesnih telesih, še natančneje pa se lahko orientiramo s tehničnimi pripomočki. (Prosen, 1981) V raziskovalni nalogi naju je zanimala predvsem osnovna orientacija s pomočjo različnih zemljevidov.

Prvi kartografi so delovali že v času Babilona, na znanstveni nivo pa se je kartografija dvignila v obdobju stare Grčije. V drugem stoletju pred našim štetjem je grški učenjak Eratosten prvi izračunal obseg Zemlje in naredil zemljevid sveta. (Veliki atlas sveta, 2002)

Za kartografijo v Sloveniji je zelo pomemben kartograf Blaž Kocen (1821-1871), ki je avtor mnogih učbenikov in atlasov. Njegovi atlasi so sprva izhajali v štirih jezikih, kasneje pa tudi v osemnajstih. (Blaž Kocen, 17. 3. 2022) V lanskem letu smo obeleževali 200 let njegovega rojstva. Kocen je poudarjal pomen nazornosti pri pouku, ki jo je tudi sam upošteval pri izdelavi zemljevidov. Njegovi stenski in ročni zemljevidi so sloveli po odličnem prikazu površja, kjer je do izraza prišel njegov risarski talent. V svojih atlasih je združeval pregledne in specialne zemljevide. Uvodno poglavje nekaterih srednješolskih atlasov pa je namenil obsežni razlagi kartografskih projekcij, meril ter načinov prikaza površja. (Bratec Mrvar, 2021)

V raziskovalni nalogi pogosto uporabljava naslednje pojme, ki jih je dobro poznati za uspešno branje zemljevidov.

- **ekvidistanca:** višinska razlika med dvema sosednjima plastnicama (Slovar ..., 19. 2. 2022)
- **merilo zemljevida:** razmerje, ki nam pove za kolikokrat so resnične razdalje na Zemljinem površju pomanjšane na zemljevidu (Geografski slovarček, 2014)
- **panoramski zemljevid:** zemljevid, ki prikazuje pogled na pokrajino s strani, navadno z višje razgledne točke (Slovar ..., 19. 2. 2022)
- **plastnica (izohipsa):** črta na zemljevidu, ki prikazuje točke z enako nadmorsko višino

- **prečni prerez:** prerez določenega območja po širini od ene do druge točke, prikazan s pomočjo razlik v višinskih točkah (Slovar ..., 19. 2. 2022) V nalogi uporabljava tudi obliki višinski profil in prerez poti.
- **topografski zemljevid:** zemljevid, ki prikazuje Zemljino površje z dogovorjenimi znaki
- **zemljevid (karta):** pomanjšana podoba Zemljinega površja na ravni površini (Geografski slovarček, 2014)

2.2 NAVIGACIJSKI SISTEMI

Sodobni navigacijski sistemi temeljijo na načelu vnaprej opredeljenih referenčnih točk, ki so običajno zunaj vidnega dosega. Te referenčne točke so določene z njihovo zemljepisno dolžino in širino. S pomočjo navigacijskih naprav mora navigator nenehno spremljati smer in razdaljo do določene točke. Primera te vrste navigacije sta radijska navigacija in navigacija GPS. Sprva so bili v uporabi predvsem postopki navigacije po zvezdah ter s pomočjo kompasa in kronometra. Danes so jih nadomestili satelitski navigacijski postopki, ki pokrivajo celotno Zemljo. Satelitske navigacijske naprave so postale tudi manjše in cenejše, zaradi česar so na voljo tudi civilnim uporabnikom. (Navigacija, 16. 3. 2022)



Slika 1: Beleženje poti na Rudnico z napravo Vernier

“Globalni navigacijski satelitski sistemi (ang. Global Navigation Satelitu Systems, GNSS) so vsi satelitski sistemi, ki omogočajo določitev položaja.” (Globalni navigacijski ..., 16. 3. 2022) Med njimi so najbolj znani GPS (ang. Global Positioning System), s katerim upravlja ameriška vojska, GLONASS (rusko: Globalnaja Navigacionnaja Sputnikovaja Sistema), s katerim upravljajo ruske vesoljske sile, kitajski BeiDou, pa evropski Galileo, ki je za razliko od drugih najprej civilni sistem. Navstar je bil prvi sistem satelitske navigacije v uporabi. (Globalni navigacijski ..., 16. 3. 2022)

GPS sistem je zasnovan s strani ministrstva za obrambo ZDA, ki ga tudi upravlja. Njen glavni uporabnik je ameriška vojska, ponuja pa tudi delovanje za civilno uporabo. Da bi dobili podatke o zemljepisni širini, dolžini in nadmorski višini ter času, potrebujemo signale najmanj štirih satelitov. (Globalni sistem ..., 16. 3. 2022)

Globalni sistem za pozicioniranje (GPS) je satelitski navigacijski sistem, ki ga sestavlja najmanj 24 satelitov. GPS deluje v vseh vremenskih razmerah, kjerkoli na svetu, 24 ur na dan, brez naročnine. GPS sateliti obkrožijo Zemljo dvakrat na dan. (Garmin, Kaj ..., 20. 3. 2022)

GPS je sestavljen iz treh različnih segmentov: segmenta prostora, kontrolnega segmenta in segmenta uporabnikov. GPS ima svoj izvor v dobi Sputnika, ko so znanstveniki lahko spremljali satelit s premiki v svojem radijskem signalu, znan kot "Doppler Effect", ki je postal temeljna ideja za sodobni GPS. (NASA, 20. 3. 2022)

Glavna naloga GPS sprejemnika je prikaz natančnega položaja (geografskih koordinat), na katerem je sprejemnik. Druge naloge GPS sprejemnika:

- Pot k določeni točki. V sprejemnik vnesemo koordinate cilja in sprejemnik prikaže, v kateri smeri je cilj in koliko je oddaljen.
- Vodenje po poti. V sprejemnik vnesemo koordinate več točk in jih med seboj povežemo. Ko dosežemo prvo točko začne sprejemnik prikazovati smer k naslednji točki in tako naprej.
- Povezava z zemljevidi. (Globalni sistem ..., 16. 3. 2022)

Navigacijske naprave uporabljajo različne navigacijske sisteme.

2.3 TRIGLAVSKI NARODNI PARK

Prihajava iz občine Bohinj. Večina njenega ozemlja leži v Triglavskem narodnem parku, edinem narodnem parku v Sloveniji. Tudi planinske poti, ki sva jih prehodila, se večinoma nahajajo v Triglavskem narodnem parku (v nadaljevanju TNP).

TNP se razprostira na severozahodu Slovenije, na območju Julijskih Alp, in meri približno 840 km², kar je 4 % površine Slovenije. Spada med najstarejše evropske parke. Prvo varovanje sega v leto 1924, ko je bil ustanovljen Alpski varstveni park. V TNP je v celoti 21 naselij, 12 pa jih je le deloma. Triglavski narodni park je kot edinstveno zavarovano območje v alpskem svetu prednostno namenjeno ohranjanju ekosistemov in naravnih procesov, vrednot, pestrosti habitatnih tipov, živalskih in rastlinskih vrst ter kakovosti in pestrosti krajina. (Triglavski narodni park, 15. 2. 2022)

Mreža planinskih poti je razpredena po celotni Sloveniji, skupna dolžina vseh poti znaša nekaj čez 10.000 km. Zanje skrbijo markacisti. To so člani planinskih društev, ki so posebej usposobljeni za označevanje in vzdrževanje planinskih poti.

Markacist stalno nadzoruje in vzdržuje poti. Skrbi, da so poti prehodne, na izpostavljenih delih izdeluje lesene utrditve, na zahtevnih in nevarnih prehodih vgrajuje kline in jeklenice. Riše oz. obnavlja markacije, postavlja in obnavlja usmerjevalne table ter napise. (Planinske poti v Sloveniji, 15. 2. 2022)

Pravila za markiranje so opredeljena v Pravilniku o označevanju in opremljanju planinskih poti v III. delu z naslovom Opremljanje planinskih poti, 11. člen.

Markirane so lahko samo tiste planinske poti, ki so vpisane v evidenco planinskih poti. Markacije se lahko narišejo na debla, skale, stavbe in druge objekte. Če je le mogoče se markacije riše na desno stran poti v smeri hoje proti cilju, in sicer v višini odraslega človeka. Na poteh navzgor se riše markacija nižje, navzdol pa višje, odvisno od naklona oz. strmine planinske poti. (Pravilnik o označevanju ..., 19. 2. 2022)

Pri raziskovalni nalogi sva uporabljala obstoječe planinske poti, saj sva upoštevala tudi pravila o gibanju znotraj TNP. Gradnjo morebitnih novih planinskih poti je treba načrtovati in izvajati ob upoštevanju predpisov, s področja ohranjanja narave, urejanja gozdov, divjadi in lovstva, tako da se ob popolnem prilagajanju naravnemu okolju in upoštevanju tehničnih in ekoloških pogojev tla, vode, rastlinstvo in živalstvo čim manj prizadenejo. Za gradnjo novih planinskih poti se uporabljajo predpisi, ki urejajo graditev objektov in potrebujejo različna soglasja pristojnih služb in lastnikov zemljišč. Pred začetkom uporabe nove planinske poti se pot kategorizira, določi njenega skrbnika in vpiše v evidenco planinskih poti. (Zakon o planinskih poteh, 19. 2. 2022)

Za potrjevanje hipotez smo skupaj z mentorico, glede na zimske razmere, izbrali pet poti:

- 946 m visok hrib Rudnica iz treh smeri (prva smer iz Bohinjske Češnjice, druga smer iz Bohinjske Bistrice in tretja smer iz Savice),
- 650 m visoko razgledno točko Peč,
- razgledno točko Bellevue (Na Skalci).

Na spletu smo pregledali opise poti in ugotovili, da so le te precej natančno opisane. Vsebujejo naslednje podatke: zahtevnost (težavnostna stopnja), ali je pot označena ali ne, čas hoje, višinska razlika, priporočena oprema (za poletje in zimo), opis do dostopne točke, nekaj priloženih fotografij s poti, zemljevid v treh različnih pogledih (ortofoto, relief in topo). (Hribi.net, 19. 2. 2022)

Priloženi so zemljevidi, a na njih ni vrisanih vseh poti. Primer: Iz smeri Bohinjska Češnjica pot ni vrisana, opisano pa je, da moramo po stranski cesti mimo apartmajev Čebelica. (Hribi.net, 19. 2. 2022) Pohodniki, ki ne poznajo apartmajev Čebelica, morajo najprej raziskati, kje so. Dejstvo je, da poti iščejo predvsem tujci oziroma obiskovalci iz drugih delov Slovenije, ki poti ne poznajo, zato lahko sklepamo, da je za njih to kar zahtevno iskanje smeri. Pohodnikom bi morda bolj prav prišli zemljevidi, kjer je na satelitskem posnetku prikazana pot, kot sva jo za primer vrisala tudi midva (slika 2).



Slika 2: Prikaz poti na Rudnico iz Bohinjske Češnjice na satelitskem posnetku
Vir: Spletni vir 1 (19. 2. 2022)

3 RAZISKOVALNI DEL

Raziskovalni del obsega iskanje možnosti za beleženje poti z navigacijskimi napravami in načine prikazov poti. Del raziskave je tudi reševanje nalog (preizkusa) učencev, s katerim sva dobila informacije o njihovem razumevanju zemljevidov.

3.1 METODOLOGIJA

Pri delu sva uporabila teoretične (opisne in neeksperimentalne) ter terenske metode. Najprej sva se seznanila z različnimi navigacijskimi napravami in jih delno preizkusila, da sva spoznala, katere podatke/meritve lahko pričakujeva.

Pregledala sva različne prikaze poti: zemljevide, panoramske prikaze, višinske profile ali prereze. Naučila sva se izdelati svoje višinske prereze (ročno). Prav tako sva na spletu in v knjižnici zbrala informacije o kartografiji, navigacijskih sistemih ter Triglavskem narodnem parku, saj sva na tem območju izvedla meritve na terenu. Pregledala sva tudi pravilnike o planinskih poteh in opise izbranih poti.

Uporabila sva metodo reševanja nalog za pridobitev podatkov o tem, kako učenci berejo zemljevide in uporabljajo podatke iz različnih prikazov. Upoštevala sva priporočila, da preizkus ne sme biti predolg, imela sva tudi dovolj velik vzorec učencev. Žal nama ni uspelo izvesti poskusnega reševanja, s čimer bi lahko izboljšala nekatera vprašanja v preizkusu. Vsa vprašanja so bila zaprtega tipa zaradi lažje obdelave podatkov.

Na terenu sva opravila meritve poti z navigacijskimi napravami. S pomočjo zemljevida in glede na razmere (dolgotrajna snežna odeja, odsotnost zaradi karanten in posledično pomanjkanje časa) sva izbrala nekaj lažje dostopnih ciljev ter si razdelila delo.



Slika 3: Veliko informacij in gradiva sva našla na spletu
Vir: Spletni vir 2 (4. 3. 2022)

3.1.1 Opis vzorca raziskave

Beleženje planinskih poti sva opravila v občini Bohinj, v kateri živiva. Ker je bila v času raziskave velika količina snega in poledenelo, sva prehodila le nekaj krajših poti. Za višje vzpone trenutno še nimava ustrezne opreme in znanja. Zabeležila sva poti do treh prepoznavnih točk v Bohinju: Bellevue (razgledišče pri hotelu Bellevue), Peč in Rudnica.

Reševanje nalog sva izvedla na matični šoli, sodelovali so učenci petih oddelkov (4.b, 7.a in 7.b ter in 9.a in 9.b). Skupaj je naloge rešilo 93 učencev, od teh 48 dečkov in 45 deklet. Skušala sva ugotoviti, do kakšnih razlik v zmožnostih branja zemljevidov, orientacije pride s starostjo učencev.



Slika 4: Navodila učencem pred reševanjem nalog

3.1.2 Opis merskih instrumentov

Za raziskovalno nalogo sva raziskala in uporabila različne naprave. Med navigacijskimi napravami sva imela možnost preizkusiti Vernier in Garmin ter aplikaciji za pametne telefone Strava in Runmeter.

Strava je storitev, ki beleži našo telesno dejavnost in vključuje funkcije družbenega omrežja. Večinoma se uporablja za kolesarjenje in tek. Osnovni prikazi meritev so brezplačni, nekatere funkcije so možne samo v plačljivem naročniškem sistemu. Ime izhaja iz glagola "to strive," kar pomeni prizadevati si. (Strava, 4. 3. 2022)

Runmeter je aplikacija za športnike, ki meri telesno zmogljivost. Poleg beleženja poti ima številne možnosti za analizo vadbe. Prikazi poti in drugih meritev so enostavni, vendar mnoge funkcije zahtevajo naročnino in so plačljive. (Runmeter, 4. 3. 2022)

Vernier predstavlja didaktično opremo za raziskovanje, ki vsebuje različne merilnike. Preizkusila sva sistem vmesnika (Labquest), na katerega sva priklopila različne senzorje. Beležila sva sled poti, temperaturo in tlak (barometer). (Vernier, 21. 1. 2022)

Garmin ima sistem navigacijskih naprav, za področje avtomobilizma, letalstva, navtike, dejavnosti na prostem in športa. Omogoča orientiranje, beleženje sledi in njihovo analizo.

(Garmin, 21. 1. 2022) Možnosti za pregledovanje poti je več. Na voljo sva imela vsak svojo napravo, ki sva jo tudi preizkusila.

Med merske instrumente sodi tudi preizkus (naloge) za osnovnošolce, ki vsebuje 10 vprašanj (priloga 1). Ta so zaprtega tipa in se nanašajo na branje zemljevidov oziroma drugih prikazov poti. Preizkus sva ustvarila v programu Enklikanketa (<https://www.1ka.si/>), ki sva ga hitro osvojila. Program nama je predstavila učiteljica in je namenjen hitrejšemu in učinkovitejšemu zbiranju ter analiziranju podatkov. Vprašanja vsebujejo veliko slikovnega gradiva (zemljevide, grafe, fotografije).



Slika 5: Beleženje poti na Bellevue z garmin napravo

3.1.3 Opis postopka zbiranja podatkov

Za beleženje izbranih poti sva najprej preizkusila Vernier. Poleg beleženja sledi s pomočjo sprejemnika satelitskih signalov sva beležila tudi temperaturo in tlak. Tako zabeležen je bil južni pristop na Rudnico iz vasi Savica. Na ekranu je bilo mogoče že sproti spremljati analizo podatkov.

Nekoliko kasneje sva dobila Garminove naprave, ki sva jih najprej preizkusila pred šolo. Po prvih ugibanjih, kako sistem deluje, sva lahko vsak svojo napravo odnesla domov in naredila meritve v najinem prostem času in primernem vremenu. Opravila sva ponovne meritve na Rudnico (tudi s severne strani) in Peč. Za eno meritev sva prosila tudi sošolce, ki so za športni dan izbrali pohod; tako sva dobila sled tudi za pot na Rudnico od naše šole. Zaradi številnih karanten v januarju so se naša srečanja in beleženja poti pogosto prestavljala.

V nadaljnjem raziskovanju se je izkazalo, da bi bilo smiselno preizkusiti tudi aplikacije za beleženje poti, ki so na voljo v pametnih telefonih. Ker v času merjenja še nisva imela na voljo mobilnih podatkov, smo zabeležili nekaj poti skupaj z učiteljico. Preizkusili smo aplikaciji Runmeter in Strava in primerjali način prikaza poti in analiz.

Odgovore na velik del najinih raziskovalnih vprašanj sva pridobila s pomočjo preizkusa. Čeprav se nama je zaradi mnogih drugih obveznosti izvedba preizkusa zamaknila v marec, sva uspela pridobiti podatke. Z učiteljicami, ki so poučevale v izbranih razredih sva se dogovorila za možnost reševanja. Preizkus sva vodila samostojno, potekal je v računalniški učilnici.

3.1.4 Obdelava podatkov

Za pregled in analizo poti iz navigacijskih naprav sva najprej izbrala program Google Zemljevidi (Google Earth), saj sva v tem programu že izdelovala svoje zemljevide in nama je bil znan. Izkazalo se je, da ne moreva urediti prikazov (poti, višinskih profilov), kot sva želela, zato sva iskala še druge možnosti.

Poti, ki so bile narejene v aplikaciji Runmeter in Strava, so bile zelo pregledno prikazane, a jih v brezplačni različici ni bilo možno izvoziti in uporabiti. Ohranila sva samo prikaz v obliki slike. Nazadnje sva skupaj z učiteljico našla program Basecamp. To je programski paket za ogled zemljevidov, namenjen predvsem uporabi z Garmin navigacijskimi napravami (Basecamp, 21. 2. 2022) Na računalnik sva naložila program ter zemljevide za najino območje, ki jih je mogoče brezplačno pridobiti s spletne povezave <https://www.freizeitkarte-osm.de/garmin/en/regions.html>. Obdelava poti ter višinskih profilov je enostavna, prikazi pa zelo pregledni.

Za izdelavo prereza od izhodišča do vrha (po poti in zračno razdaljo) sva uporabila program Excel. V tabelo sva vnesla odčitane točke z zemljevida in izdelala prikaz v obliki grafa.

Preizkuse učencev sva analizirala s pomočjo že omenjenega programa EnKlikAnketa, ki ponuja številne možnosti in hitro obdelavo velike količine vprašanj. V rubriki analize sva podatke pregledala in analizirala z izbranimi ukazi (sumarnik, tabele, razbitje), kjer sva izbirala različne spremenljivke in tako naredila interpretacijo rezultatov.

3.2 REZULTATI

V tem poglavju bova predstavila rezultate najinega terenskega raziskovanja in reševanje nalog, ki so ga opravili učenci. Za večjo preglednost bova preizkus predstavila po posameznih vprašanjih. Ugotovitve bova združila v razpravi.

3.2.1 Rezultati terenskega dela raziskovanja

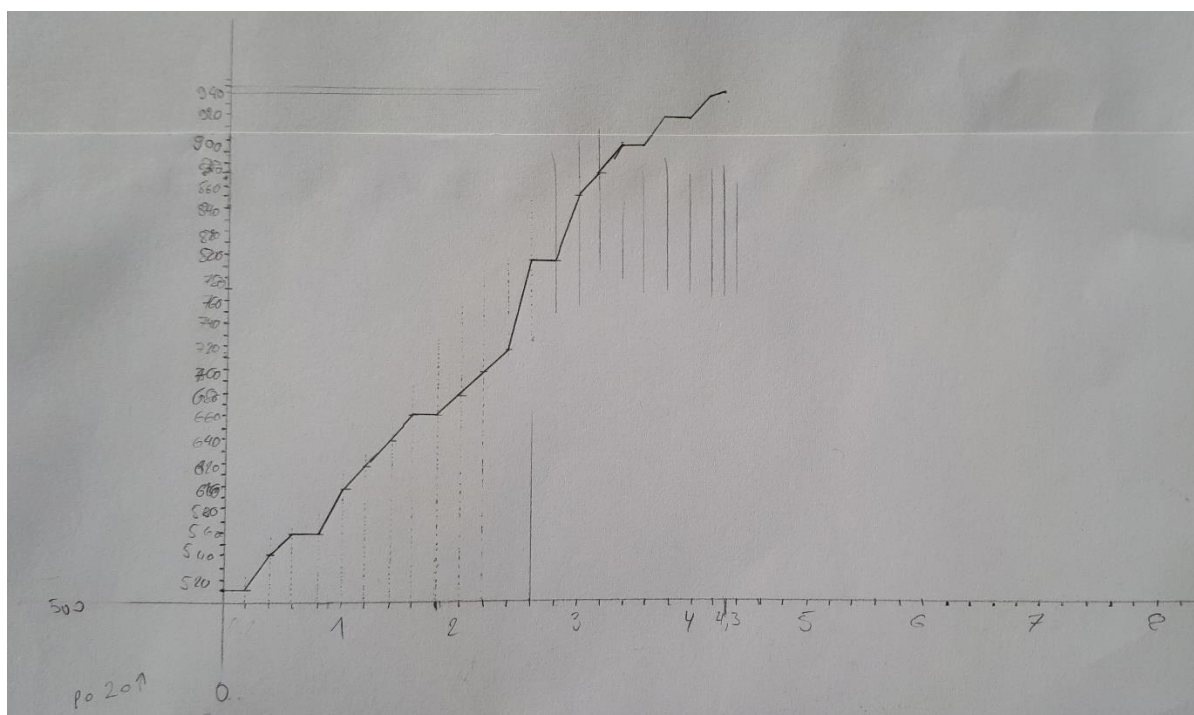
V pripravah na terenske meritve sva pregledala številne zemljevide: v tiskani in digitalni obliki. Vse več je možnosti prostega dostopa do kvalitetnih zemljevidov. Planinska zveza Slovenija je planinske poti objavila tudi v digitalni obliki na spletni strani <https://poti.pzs.si/>, za uporabo Basecamp programa sva uporabila že omenjene zemljevide na spletni strani.

Branje zemljevidov nama nikoli ni delala težav, zato sva zelo hitro uspela določiti primerne izbrane poti za uporabo navigacijskih naprav. Tiskani zemljevidi so zelo pregledni, je pa na njih včasih težko najti, kje se trenutno nahajamo. Z uporabo navigacijskih naprav sva ugotovila, zakaj so mnogim zdijo privlačne, saj oznaka (puščica, krogec) vedno pokaže trenutno lokacijo in riše sled. Navigacijske naprave poleg topografske podlage ponujajo tudi satelitske prikaze zaradi česar so uporabnikom še bolj privlačne.

Kljub vsemu sva mnenja, da je znanje zemljevida ključno. Plastnice denimo je treba znati brati tudi v navigacijski napravi, če želimo vedeti ali se na določenem odseku pot vzpenja ali spušča. Prav tako je dobro znati odčitati ekvidistanco in merilo.

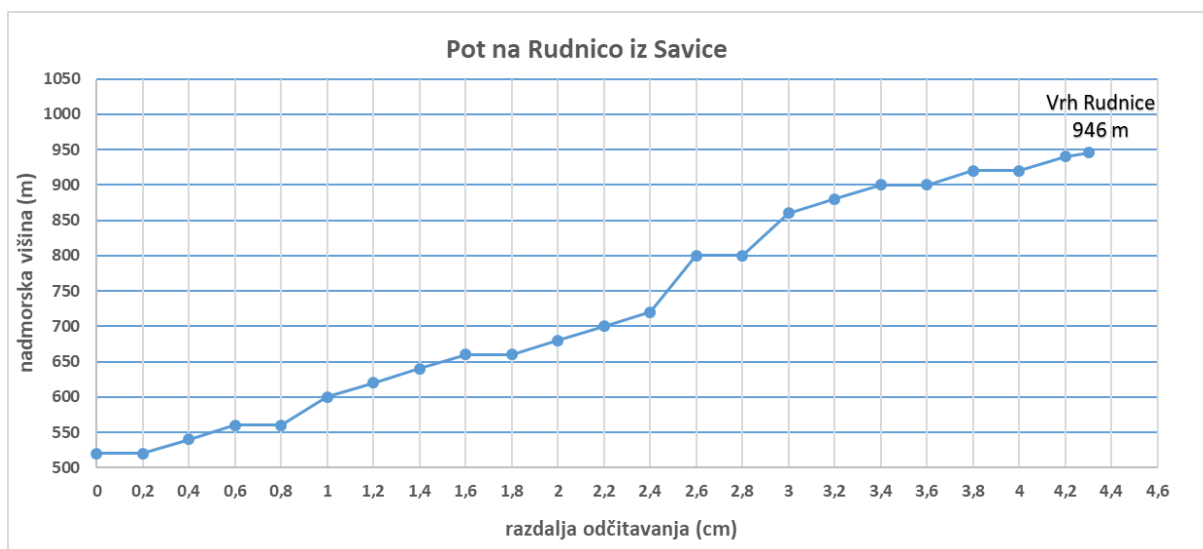
Med številnimi prikazi poti uporabnike zelo pritegnejo prav panoramski pogled in višinski profil, saj se iz njih hitreje znajdejo in si lažje predstavljajo potek poti ter se lažje odločijo, ali je zanje primerna. V BaseCamp programu sva izdelala višinske profile, z Google Zemljevidi pa panoramske prikaze

Da sva lažje razumela, kako so izdelani višinski profili, ki jih izrišejo naprave, sva tudi sama izdelala prezeze poti. Najprej sva morala odčitati nadmorske višine na vsaka dva milimetra od izhodiščne točke do točke na vrhu vzpetine. To je zahtevalo najino znanje branja plastnic. Odčitane podatke sva prenesla na list papirja, na katerem sva narisala graf z absciso, korakom 2 milimetrom in odčitane nadmorske višine za vsak korak na ordinatni osi. Nastali graf predstavlja vertikalni prezek poti. Z istimi podatki sva ga naredila tudi v Excelu. V njem sva ga naredila veliko hitreje kot ročno na listu papirja.

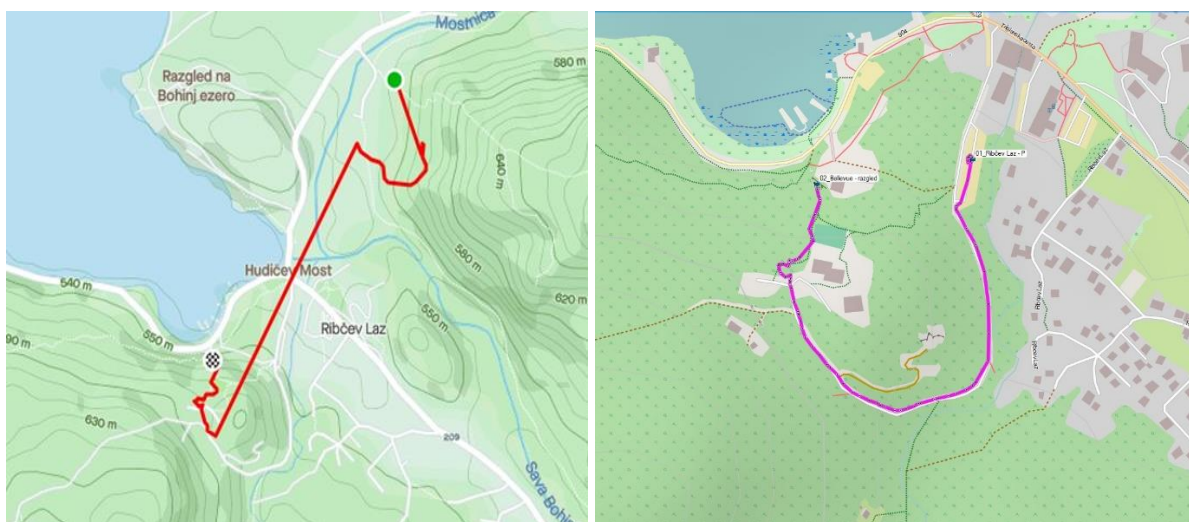


Slika 6: Ročno izdelan prezek zračne razdalje od izhodišča do vrha Rudnice
Vir: Triglav, 2007

Graf 1: Prikaz v Excelu izdelanega prereza zračne razdalje od izhodišča do vrha Rudnice (enota na abscisni osi je večja)



Za beleženje poti sva po poskusih z različnimi napravami izbrala garmin, saj sva lahko uporabljala vsak svojo napravo, podatki so bili izredno natančni, določanje trenutnega stojišča je bilo hitro in natančno. Na izhodiščni točki izbrane poti enostavno vključimo navigacijsko napravo in beležimo pot do vrha vzpetine, kjer sled samo shranimo na napravi. Naprava nam omogoča različne vpoglede prehojene poti med drugim tudi višinski prerez. Enostavno se da odčitati razdaljo poti, čas hoje, višinsko razliko. Izkušnja z aplikacijo Strava je pokazala, da telefon ni uspel natančno določiti izhodiščne točke, zato je prišlo do napačnega izrisa poti



Slika 7: Primerjava izrisa poti: levo z aplikacijo Strava in desno z Garmin napravo (v BaseCamp programu)

Obdelava podatkov je bila najbolj natančna v programu Basecamp. Garmin sva povezala z računalnikom in v program so se naložile beležene poti in točke. Poti sva nato uredila, prikazala višinski prerez in shranila prikaze. Te sva kasneje uporabila tudi v preizkusu.

3.2.2 Rezultati reševanja nalog

V grafih je ponazorjen pravilni odgovor vedno v tej zeleni barvi: .

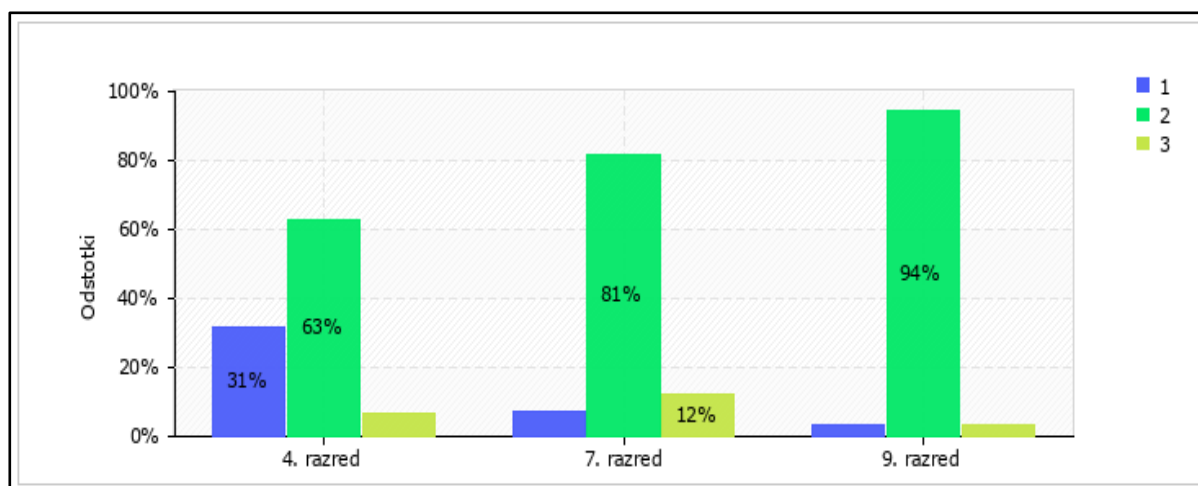
Prvo in drugo vprašanje preizkusa se navezuje na razred in spol učenca.

Vprašanje 3: Izberi sliko, ki ne posreduje podatka o nadmorski višini vzpetine.

Na voljo so bili trije odgovori: prikaz poti na zemljevidu, panorami in prerezu. Odgovor 2 (panorama) je pravilen, saj ne posreduje podatka o nadmorski višini. Zanj se je odločilo 83 % učencev. Najbolj pravilno so odgovarjali učenci 9. razreda (94 %), najmanj pravilno pa učenci 4. razreda (63 %).

Boljši rezultat glede na spol so dosegli učenci, s kar 90 % pravih odgovorov. Učenke pa so pravilno odgovorile v 76 %.

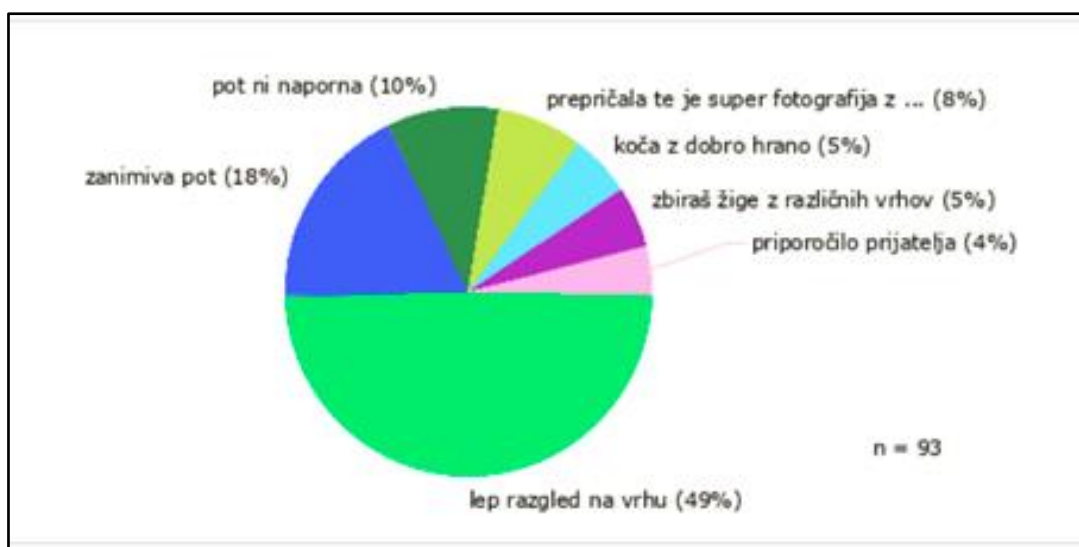
Graf 2: Analiza odgovorov na vprašanje 3: »Izberi sliko, ki ne posreduje podatka o nadmorski višini.«



Vprašanje 4: Izberi razlog, zaradi katerega bi se odločil za obisk vrha/vzpetine, na kateri še nisi bil.

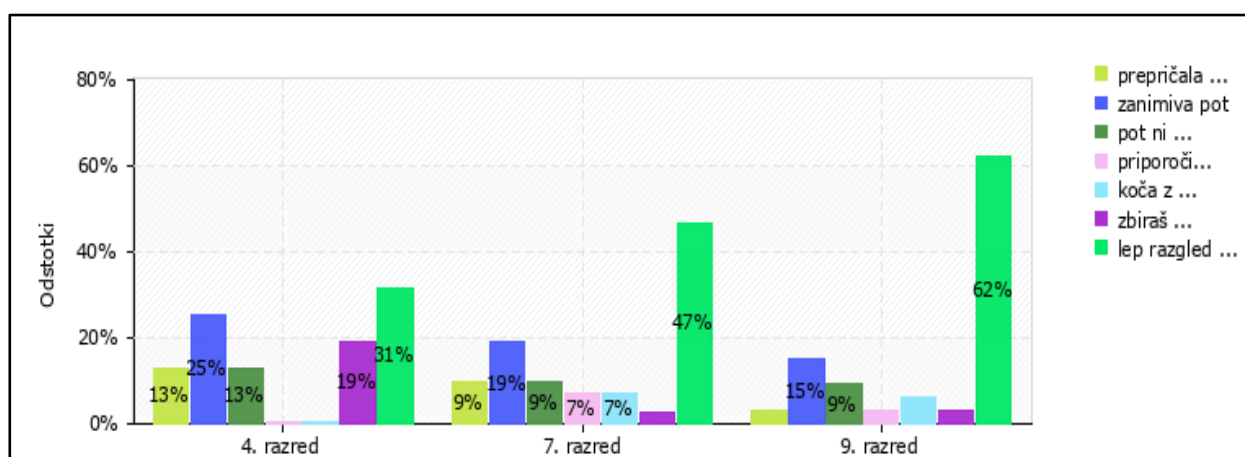
Največ učencev (49 %) prepriča lep razgled na vrhu, najmanj pa jih vrh obišče zaradi priporočila prijatelja. Odgovori pa so še bolj zanimivi, če jih analiziramo po razredih.

Graf 3: Analiza odgovorov na vprašanje 4: »Izberi razlog, zaradi katerega bi se odločil za obisk vrha/vzpetine, na kateri še nisi bil.«



Starejši ko so sodelujočii, več se jih odloči za obisk vzpetine zaradi lepega razgleda na vrhu. V našem preizkusu so četrtošolci ta razlog izbrali v 31 %, devetošolci pa dvakrat pogosteje (v 62 %). Zanimivo je tudi, da mlajše pogosteje motivira zbiranje žigov. V 4. razredu kar 19 % učencev, v 7. in 9.razred pa le še 2 %. Prav nihče iz 4.razreda pa ni kot razlog izleta izbral kočje z dobro hrano.

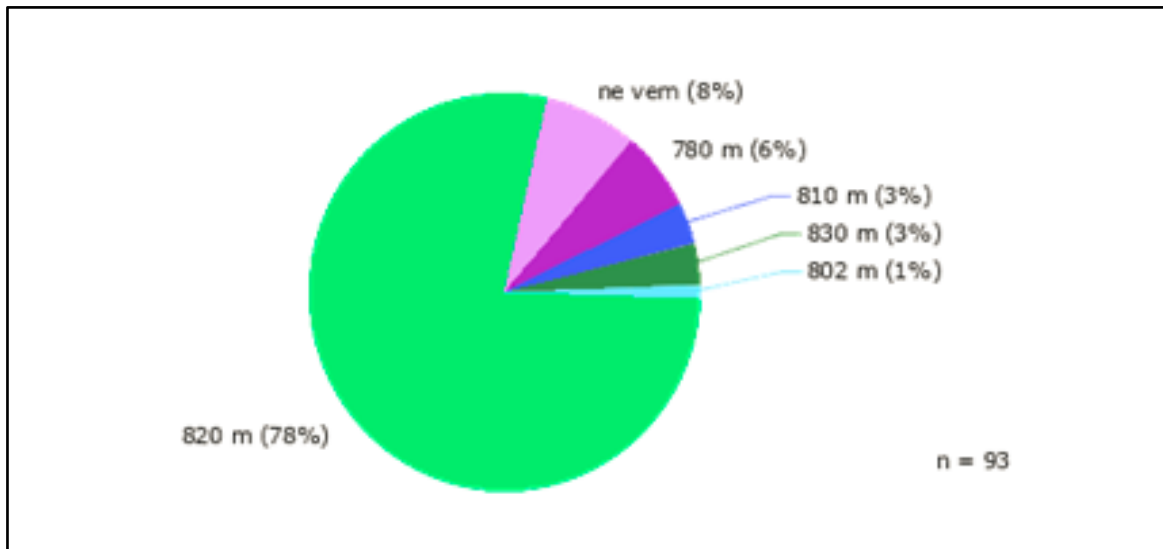
Graf 4: Prikaz razloga zaradi katerega se največkrat odločijo za obisk vzpetine, na kateri še niso bili (po razredih)



Vprašanje 5: Kolikšna je nadmorska višina (v metrih) označene točke na sliki?

Pravilno je odgovorilo 73 učencev (78 %), pri čemer sta najbolje reševala sedma razreda (84 %) in deveta razreda (85 %), medtem ko je v četrtem razredu pravilno odgovorila polovica učencev.

Graf 5: Rezultati odgovorov o nadmorski višini

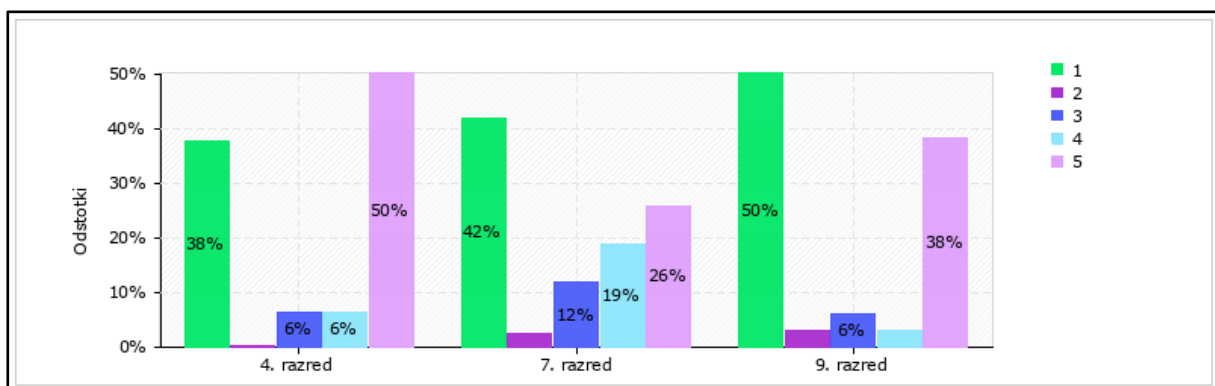


Vprašanje 6: Kateri prerez ustreza oranžno označeni poti na zemljevidu?

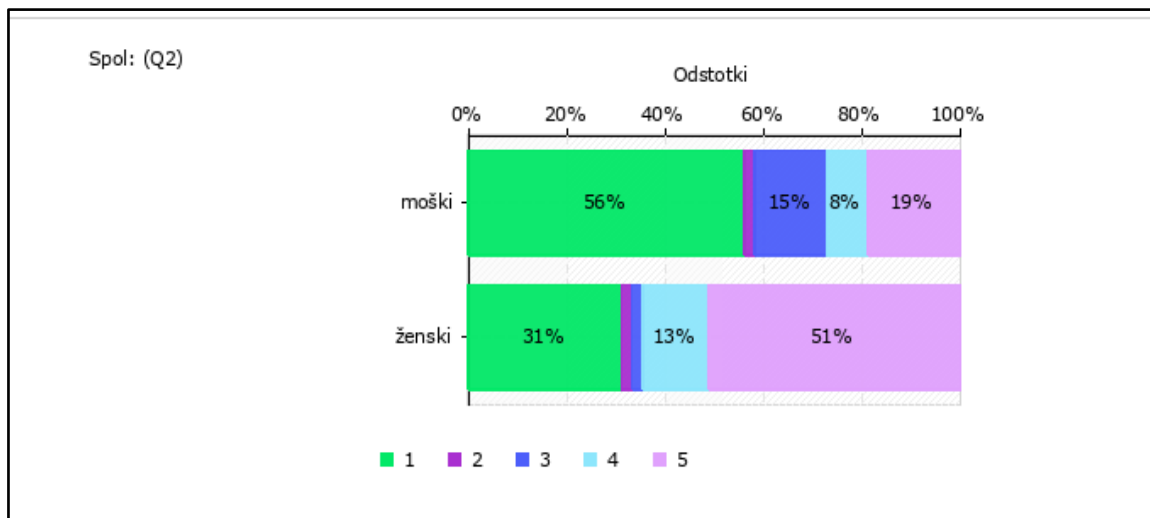
Učencem so bili na voljo štirje odgovori. Pravilen (prvi) odgovor je izbralo 44 % učencev. Ponovno so bili najbolj uspešni učenci devetega razreda: imeli so 50 % pravih odgovorov. Učenci četrtega razreda so pravilno odgovorili v 38 %.

Presenetljivo velik delež učencev se je odločil za odgovor ne vem (34 %), od teh prednjači četrty razred (50 %). Zanimivo je tudi, da so razlike v rezultatih glede na spol: pravilen odgovor je izbralo v 56 % učencev in samo 31 % učenk.

Graf 6: Rezultati odgovorov na vprašanje, kateri prerez ustreza označeni poti (po razredih)



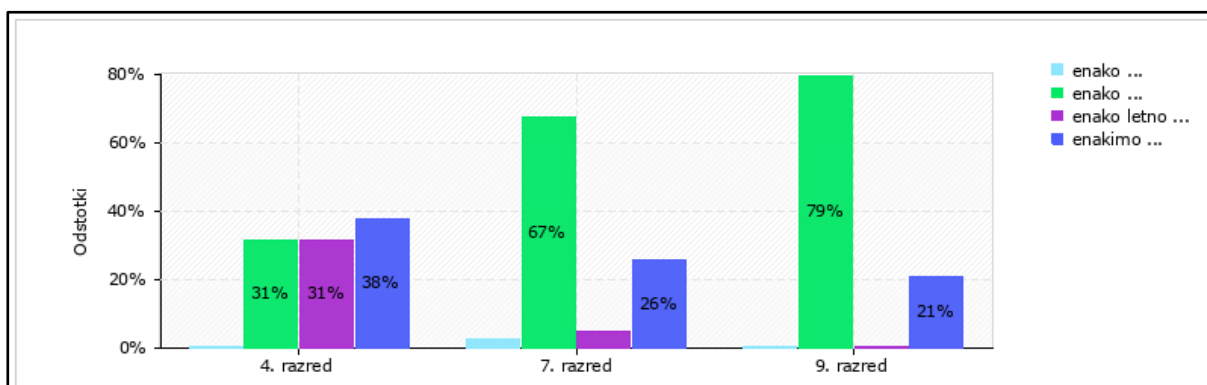
Graf 7: Rezultati odgovorov na vprašanje, kateri prerez ustrezno označeni poti (po spolu)



Vprašanje 7: Kaj so plastnice?

Pravilen odgovor, da so plastnice črte z enako nadmorsko višino, je izbralo 61 učencev (66 %). Največ pravih odgovorov so izbrali učenci 9. razreda (79 %), sedmošolci so pravilno odgovorili v 67 %, učenci 4. razreda pa samo v 31 %.

Graf 8: Prikaz odgovorov na vprašanje, kaj so plastnice (po razredih)

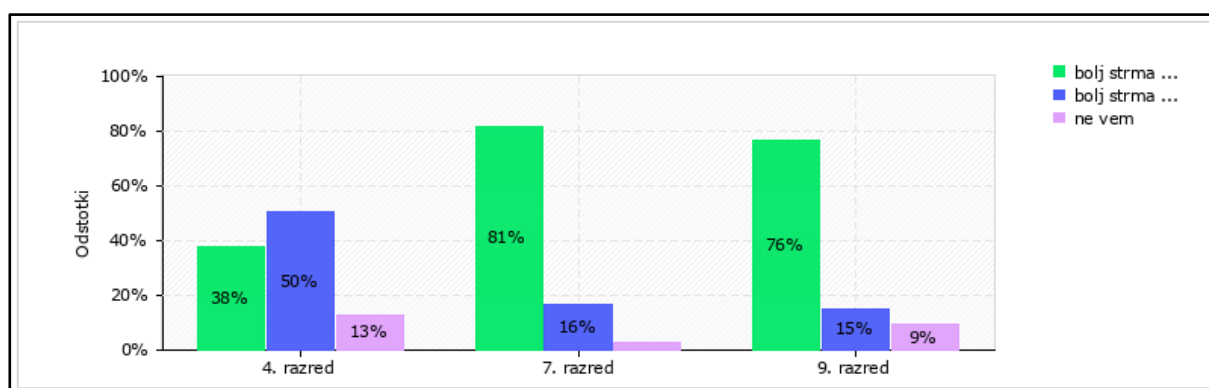


Med devetošolci, ki imajo pričakovano največ geografskega znanja, nihče ni izbral odgovora, da so plastnice črte, ki povezujejo kraje z enako potresno ogroženostjo ali kraje z enako letno količino padavin. Kljub temu pa jih je zavedel odgovor z enako sestavo geoloških plasti.

Vprašanje 8: Slika prikazuje planinsko pot na zemljevidu s plastnicami. Učenec mora med dvema odsekom izbrati strmejši del poti.

Pravilno je odgovorilo 72 %. Najbolje so odgovarjali učenci 7. razreda (81 %), najslabše pa četrtošolci (38 %). K dobremu rezultatu sedmošolcev je verjetno pripomoglo terensko delo z uporabo zemljevida v začetku šolskega leta. Četrtošolci pa teh vsebin še nimajo v učnem programu.

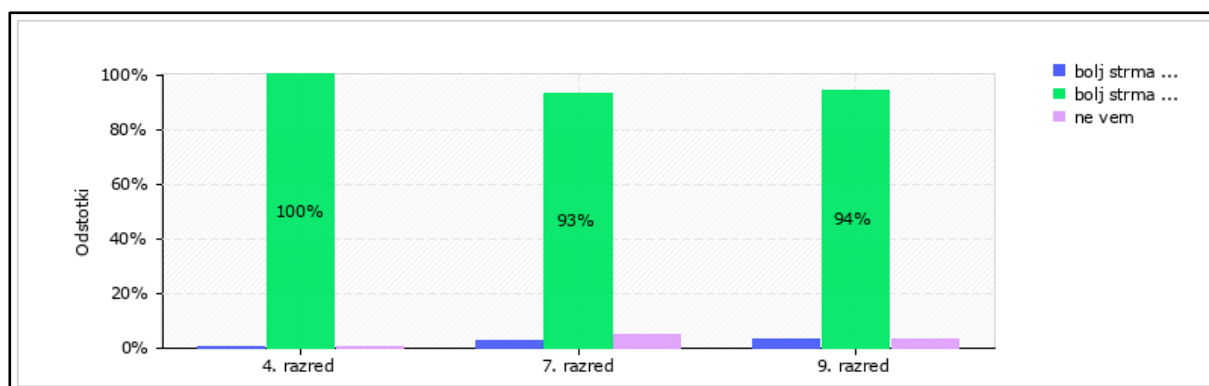
Graf 9: Prikaz odgovorov na vprašanje, kateri del poti je bolj strm (po razredih) – zemljevid s plastnicami



Vprašanje 9: Slika prikazuje planinsko pot na panoramskem zemljevidu. Učenec mora med dvema odsekom izbrati strmejši del poti.

Pravilno je odgovorilo 95 %. Najbolje so odgovarjali učenci 4. razreda, saj so vsi odgovorili pravilno. Pet učencev iz 7. in 9. razreda pa je odgovorilo napačno.

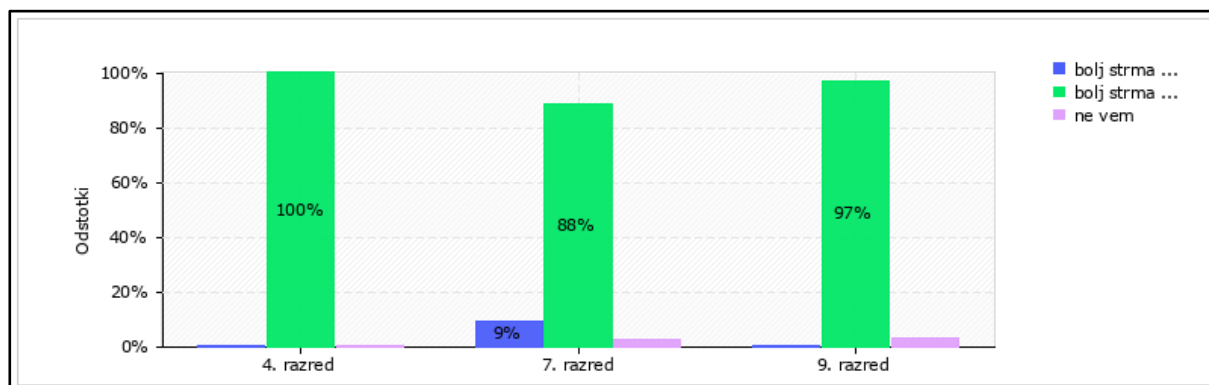
Graf 10: Prikaz odgovorov na vprašanje, kateri del poti je bolj strm (po razredih) – panoramski zemljevid



Vprašanje 10: Slika prikazuje planinsko pot v obliki višinskega profila. Učenec mora med dvema odsekoma izbrati strmejši del poti.

Pravilno je odgovorilo 94 % učencev. Spet so se najbolje odrezali četrtošolci, saj so vsi pravilno odgovorili. Iz 7. in 9. razreda so 4 učenci odgovorili napačno, dva pa odgovora nista vedela.

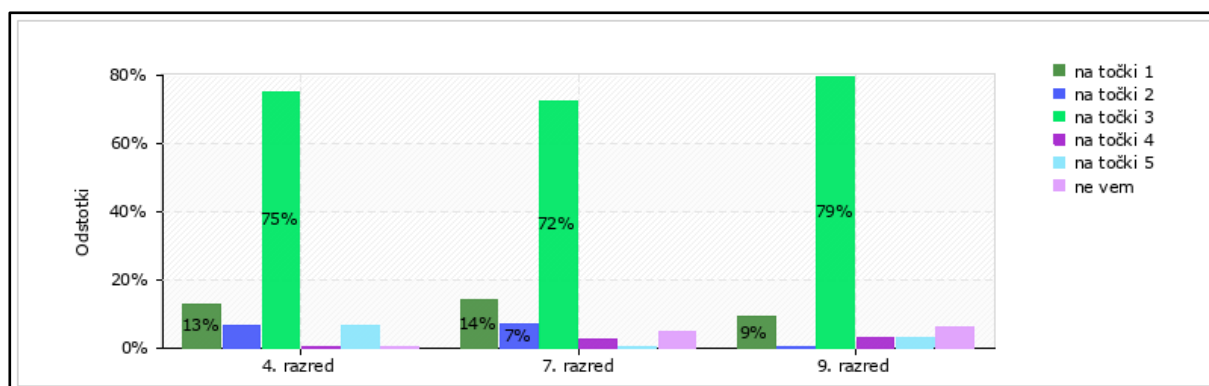
Graf 11: Prikaz odgovorov na vprašanje, kateri del poti je bolj strm (po razredih) – višinski profil



Vprašanje 11: Dana je fotografija. Učenci so morali izbrati točko (na priloženem zemljevidu), s katere je bila fotografija posneta.

Pravilno točko je izbralo 75 % učencev. Odstopanja glede na starost niso bila velika. Preseneča pa, da je nekoliko več četrtošolcev (75 %) izbralo pravi odgovor kot sedmošolcev (72 %). Predvidevava, da so učenci pravilno odgovarjali ne samo zaradi dobrega branja zemljevida, ampak tudi zaradi poznavanje domače pokrajine.

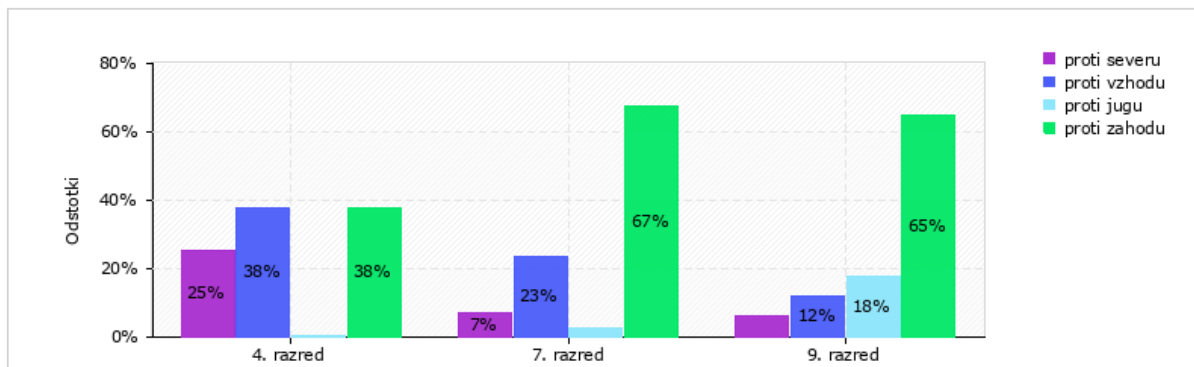
Graf 12: Prikaz odgovorov na vprašanje, s katere točke je bila posneta fotografija (po razredih)



Vprašanje 12: V katero smer je posneta fotografija, ki je nastala na točki 4?

Pravilno smer fotografiranja je izbralo 61 % učencev. Najbolje so odgovarjali učenci 7. (67 %) in 9. razreda (65 %), bistveno slabše pa četrtošolci (38 %). Precejšnja razlika odgovorov je tudi glede na spol. Učenci so pravilno odgovorili v 71 %, učenke pa v 51 %.

Graf 13: Prikaz odgovorov na vprašanje, v katero smer je posneta fotografija (po razredih)



4 RAZPRAVA

Na koncu sva se vrnila k začetku in preverila, ali lahko najine hipoteze potrdiva ali ovrževa.

Hipoteza 1: Večina učencev se slabo znajde na zemljevidu.

Prvo hipotezo sva preverjala z vprašanji številka 8, 11 in 12. Te naloge preverjajo branje zemljevida oziroma koliko ga vprašani znajo uporabljati. Vprašanji 11 in 12 sta lažji, medtem ko je vprašanje 8 bolj zahtevno in zahteva znanje branja plastnic. Meniva, da je rezultat slab, saj je za vzpetino Bellevue smer pravilno določilo le 75 % učencev, za vzpetino Peč pa samo 61 %. Obe vzpetini sta namreč učencem dobro poznani in so ju večinoma že obiskali. Na bolj zahtevno (po najinem predvidevanju) vprašanje 8, pa je pravilno odgovorilo 72 % vprašanih. A ker je bila najina hipoteza definirana z besedo "večina", jo morava ovreči, saj je delež tistih, ki so pravilno odgovorili pri vseh treh vprašanjih več kot 50 % (kar pomeni beseda večina). Torej drži, da večina (69 %) učencev zemljevid zna brati..

Pri opazovanju četrtošolcev pri reševanju 12. vprašanja sva videla, da učenci niso brali zemljevida, vendar so sklepali na podlagi lastne izkušnje s terena. Npr. nekaj učencev je na sliki iskalo, kje zahaja sonce. Prepoznali so vzpetino in tako določili zahod.

Hipotezo 1 ovrževa.

Hipoteza 2: Za večino učencev je branje posameznih elementov (plastnice) zemljevida težavno.

Hipotezo 2 sva preverjala z vprašanji 5, 6 in 7. Kot sva predvidevala, je bil najslabši rezultat pri vprašanju 6, ki preverja branje plastnic in poznavanje prereza poti. Dosegli so le 44 % pravih odgovorov. To je bil tudi najnižji rezultat med vsem zastavljenimi vprašanji. Četrtošolci so pri tem vprašanju v 50 % izbrali odgovor ne vem. Presenetilo naju je, da so devetošolci izbrali odgovor ne vem v višjem odstotku (38 %) kot sedmošolci (26 %). Zanimivo je, da je precejšnja razlika po spolu. Pravilen odgovor je dalo 51 % učencev in le 31 % učenk. Velik odstotek (78 %) pravih odgovorov je bilo na vprašanje 5, ki je preverjalo branje nadmorske višine s plastnic. Ugotovila sva, da so odstotek zelo znižali učenci 4. razreda, ki so pravilno odgovorili le v 50 %. To pa lahko poveževa tudi z nižjim odstotkom (66 %) pravih odgovorov pri vprašanju 7. Tu so četrtošolci bili uspešni le v 31 %, saj niso znali definirati, kaj so plastnice. Ugotovila sva, da so učenci sicer pri branju plastnic iz razreda v razred bolj uspešni. Četrtošolci se o plastnicah še niso učili, zato je pričakovan nižji rezultat. Hipotezo 2 delno potrdiva. Lahko rečeva, da bi jo z rezultati četrtošolcev potrdila, z rezultati ostalih učenci pa zavrnila. A ker je bila hipoteza definirana za vse učence, jo zaradi odgovorov na vprašanje 6 delno potrdiva.

Hipotezo 2 delno potrdiva.

Hipoteza 3: Učenci si lažje predstavljajo pot prikazano v obliki višinskega profila ali panorame kot prikazano s plastnicami.

Pri tej hipotezi sva izpostavila plastnice kot najtežji element uporabe pri branju zemljevidov. Predvidevala sva pravilno. Pri vseh vprašanjih, ki so preverjala hipotezo, je bil visok odstotek pravih odgovorov. Vprašanje 8 je preverjalo branje plastnic na zemljevidu in učenci so uspešni v 72 %. Na vprašanji 9 in 10, ki sta preverjali določitev strmine na panoramski sliki in na višinskem profilu poti, so učenci pravilno odgovorili v 94 in 95 %.

Hipotezo 3 potrdiva.

Hipoteza 4: Navigacijske naprave so odličen pripomoček za obiskovanje planinskih poti.

Hipoteze 4 nisva preverjala z reševanjem nalog. Preverila sva jo osebno, na terenu z uporabo navigacijskih naprav. Ker sva poti poznala, sva uporabljala način sledenja najinih poti in ne vnaprej izrisanih poti na navigaciji. Navigacijska naprava ti določa pozicijo, na kateri se nahajaš. Na ekranu jo lahko neprestano spremljaš in svojo pozicijo prilagajaš na načrtano pot. Potrebno pa je slediti svojemu cilju glede na dejansko pot v naravi. Lahko si tudi označuješ vmesne točke (postanke, zanimiv razgled,...). Po dosegu cilja pa ti navigacijske naprave nudijo enostavne preglede opravljene poti. Podatke lahko izvoziš na računalnik. Izriše ti pot na zemljevidu, izpiše ti razdaljo, pogledaš lahko višinsko razliko, čas hoje, izriše ti višinski prerez poti. Z analizo vseh teh podatkov bi ročno (z uporabo zemljevida) imeli kar precej dela.

Hipotezo 4 potrdiva.

Hipoteza 5: Učenci se odločajo za obisk vrha na podlagi super fotografije, ki jo lahko tudi posnamejo.

Hipotezo 5 sva preverjala z vprašanjem 4. Pričakovala sva, da se bo največ učencev odločilo za odgovor, da jih je za vzpon prepričala super fotografija z vrha. Večina učencev je izbrala možnost lep razgled (49 %). Meniva, da se učenci niso odločili za odgovor o vzponu na podlagi fotografije z vrha, ker ni bilo jasno, da posnamejo fotografijo sebe («selfie»). Morda pa tega odgovora niso izbrali, ker ne želijo biti na fotografiji. Dopuščava možnost, da to vprašanje in odgovori niso bili dobro zastavljeni. V nadaljnjem raziskovanju bi morala to vprašanje izboljšati in izvesti poskusno reševanje nalog. Zaradi nejasnosti hipotezo 5 ovrževa.

Hipotezo 5 ovrževa.

5 ZAKLJUČEK

Najine predpostavke in pričakovanja, da imajo učenci težave z branjem in poznavanjem zemljevidov so bile z raziskavo ovržene, saj so učenci večinoma znali brati zemljevide, ker so večinoma pravilno odgovarjali na zastavljena vprašanja. S preizkusom sva ugotovila, da so sicer imeli težave pri branju posameznih elementov zemljevida, pri čemer so bili starejši učenci uspešnejši. Zahtevnejša vprašanja so v višjem odstotku pravilneje odgovarjali učenci (glede na spol).

Pri delu sva spoznala, da bi z raziskovanjem lahko nadaljevala, saj bi lahko preverila še veliko zanimivih dejstev. Navigacijske naprave namreč omogočajo veliko stvari, ki pa jih midva še nisva v celoti raziskala. Danes bi se raziskovanja lotila drugače. Vedenje, ki nama ga je raziskovanje dalo, bi bila odlična iztočnica za nov začetek raziskovanja.

Z uporabo tako zemljevidov kot naprav se krepijo orientacijska znanja in spretnosti, zato predlagava, da bi bile navigacijske naprave in raba zemljevidov stalen pripomoček pri športnih dnevih in pri vseh ostalih dnevih dejavnosti, ki jih izvajamo na terenu.

Navdušena sva bila nad možnostmi, ki so nama jih navigacijske naprave ponujale. Uporaba je enostavna in privlačna. Podatki so na voljo takoj. Seveda pa je uporaba veliko lažja in bolj kvalitetna, če imaš znanje o orientaciji in uporabi zemljevidov. Ugotovila sva tudi, da se učenci zelo hitro naučijo uporabljati navigacijske naprave. To sva preizkusila pri sošolcih. Obdelava podatkov pa je zahtevnejša in večina najinih sošolcev se z njo še ni ukvarjala.

Raba teh naprav bi pri marsikom celo spodbudila hojo v hribe. Na ta način lahko enostavno spremlja svoje poti ali pa jih primerja z drugimi. Lahko je to neke vrste motivacija.

Mnenja sva, da bi lahko svojo raziskavo še izboljšala. Nekatera vprašanja v preizkusu so bila premalo zahtevna. Izpostavila bi zadnji dve vprašanji. Ustrezneje bi bilo, če bi biti fotografiji posneti na neznanem območju. Prav tako bi bila bolj pazljiva pri oblikovanju hipotez. Pravilna pa je bila odločitev, da nisva postavljala odprtih vprašanj. Predvidevava, da bi bili odgovori tako različni (lahko celo dvoumni ali površni), da bi jih bilo težko obdelati. Ne glede na rezultate preizkusa in najin zaključek bi z zahtevnejšimi vprašanji in nepoznanim terenom lahko prišli do nasprotne trditve, in sicer, da učenci slabo berejo in uporabljajo zemljevide

6 VIRI IN LITERATURA

BaseCamp (online) (citirano 21. 2. 2022)

dostopno na naslovu: <https://www.garmin.com/sl-SI/software/basecamp/>

Blaž Kocen (online) (citirano 17. 3. 2022)

dostopno na naslovu: [Blaž Kocen - Wikipedija, prosta enciklopedija \(wikipedia.org\)](https://sl.wikipedia.org/wiki/Bla%C5%BE_Kocen)

Bratec Mrvar, R. Nazornost v Kocenovih delih. V: *Blaž Kocen – velikan šolske geografije evropskega pomena*, 2021, str. 35-41.

Dostopno na naslovu: <https://kocen.splet.arnes.si/files/2022/01/Zbornik-Kocenov-simpozij-2021-SPLET4-min.pdf> (17. 3. 2022)

Garmin (online) (citirano 21. 1. 2022)

dostopno na naslovu: <https://www.garmin.com/sl-SI/company/about-garmin/>

Garmin: Kaj je GPS? (online) (citirano 20. 3. 2022)

dostopno na naslovu: <https://www.garmin.com/en-US/AboutGPS/>

Geografski slovarček. Ljubljana: Mladinska knjiga Založba, 2014.

Globalni navigacijski satelitski sistemi (online) (citirano 16. 3. 2022)

dostopno na naslovu: <https://www.gnss.si/kako-deluje/globalni-navigacijski-satelitski-sistemi>

Globalni sistem pozicioniranja (online) (citirano 16. 3. 2022)

dostopno na naslovu: https://sl.wikipedia.org/wiki/Globalni_sistem_pozicioniranja

Hribi.net (online) (citirano 19. 2. 2022)

dostopno na naslovu: http://www.hribi.net/pot_zemljevid/rudnica/1517

Kartografija (online) (citirano 16. 3. 2022)

dostopno na naslovu: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Kartografija>

NASA (online) (citirano 20. 3. 2022)

dostopno na naslovu: https://www.nasa.gov/directorates/heo/scan/communications/policy/what_is_gps

Navigacija (online) (citirano 16. 3. 2022)

dostopno na naslovu: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Navigacija>

Planinske poti v Sloveniji (online) (citirano 19. 2. 2022)

dostopno na naslovu: https://www.pzs.si/javno/javno/PZS_planinske%20poti_NK.pdf

Pravilnik o označevanju in opremljanju planinskih poti (online) (citirano 19. 2. 2022)

dostopno na naslovu: <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV8518>

Prosen, M., et al. *Orientiranje v naravi*. Ljubljana: Mladinska knjiga, 1981.

Runmeter (online) (citirano 4. 3. 2022)

dostopno na naslovu: <https://runmeter.com/features/>

Slovar slovenskega knjižnega jezika (citirano 19. 2. 2022)
dostopno na naslovu: <https://isjfr.zrc-sazu.si/sl/terminologisce/slovarji/geografski/>

Strava (online) (citirano 4. 3. 2022)
dostopno na naslovu: <https://www.pocket-lint.com/apps/news/154854-what-is-strava-and-how-does-it-work>

Triglav, planinska karta, 1 : 25000. Ljubljana: Planinska zveza Slovenije, 2007.

Triglavski narodni park (online) (citirano 15. 2. 2022)
dostopno na naslovu: <https://www.tnp.si/sl/spoznajte/podatki-o-parku-2/>

Triglavski narodni park (online) (citirano 15. 2. 2022)
dostopno na naslovu:
https://sl.wikipedia.org/wiki/Triglavski_narodni_park#Zakonska_za%C5%A1%C4%8Dita_parka

Veliki atlas sveta, druga, popravljena izdaja. Ljubljana: DZS, 2002.

Vernier (online) (citirano 21. 1. 2022)
dostopno na naslovu: <https://www.vernier.com/elementary-school/>

Zakon o planinskih poteh, 15. člen (online) (citirano 19. 2. 2022)
dostopno na naslovu: <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO4767>

Spletni viri slik:

Spletni vir 1: Slika 2: <https://earth.google.com/web/> (19. 2. 2022)

Spletni vir 2: Slika 3: <https://poti.pzs.si/> (4. 3. 2022)

7 PRILOGA

Priloga 1: Preizkus za učence 4., 6. in 7. razreda

Prosiva, če si vzamete nekaj minut in s klikom na gumb naslednja stran pričnete z izpolnjevanjem nalog/vprašanj. Z vašimi odgovori nama boste pomagali pri raziskovalni nalogi. Hvala! Zala in Matej, 8. b razred

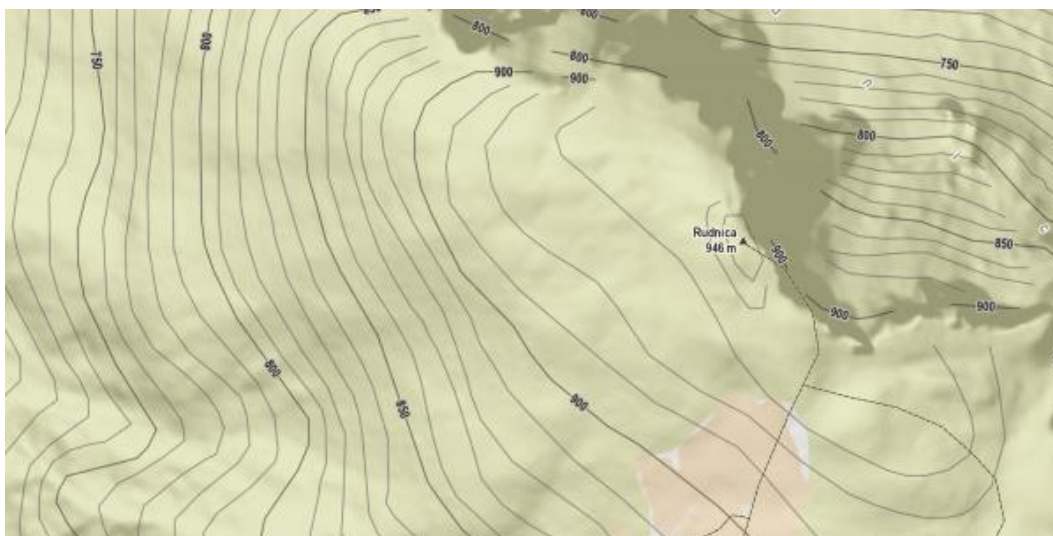
Q1 - Razred:

- a) 4. razred
- b) 7. razred
- c) 9. razred

Q2 - Spol:

- a) moški
- b) ženski

Q3 - 1. Izberi sliko, ki ti NE posreduje podatka o nadmorski višini vzpetine.

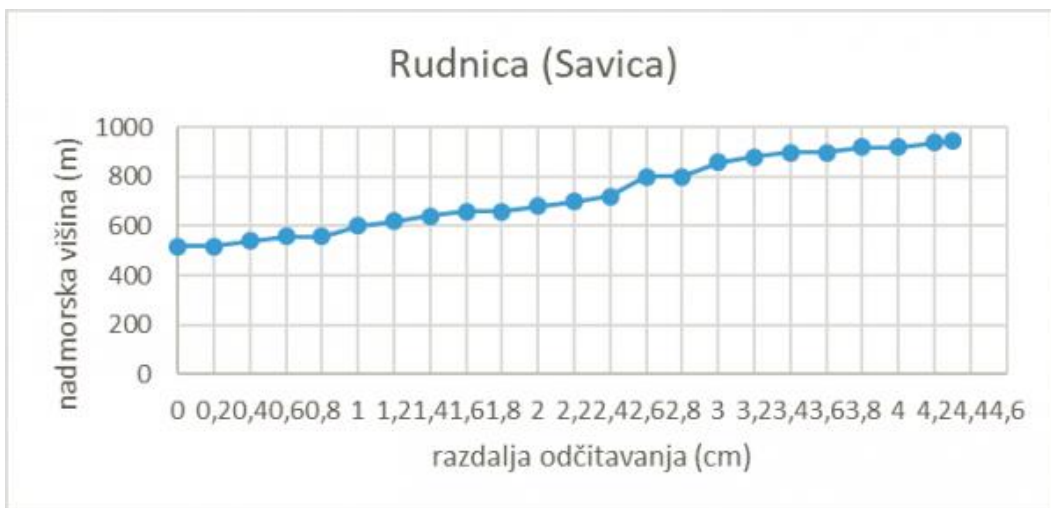


a)

Vir: <https://poti.pzs.si/> (4. 3. 2022)



b) Vir: <https://earth.google.com/web/> (19. 2. 2022)

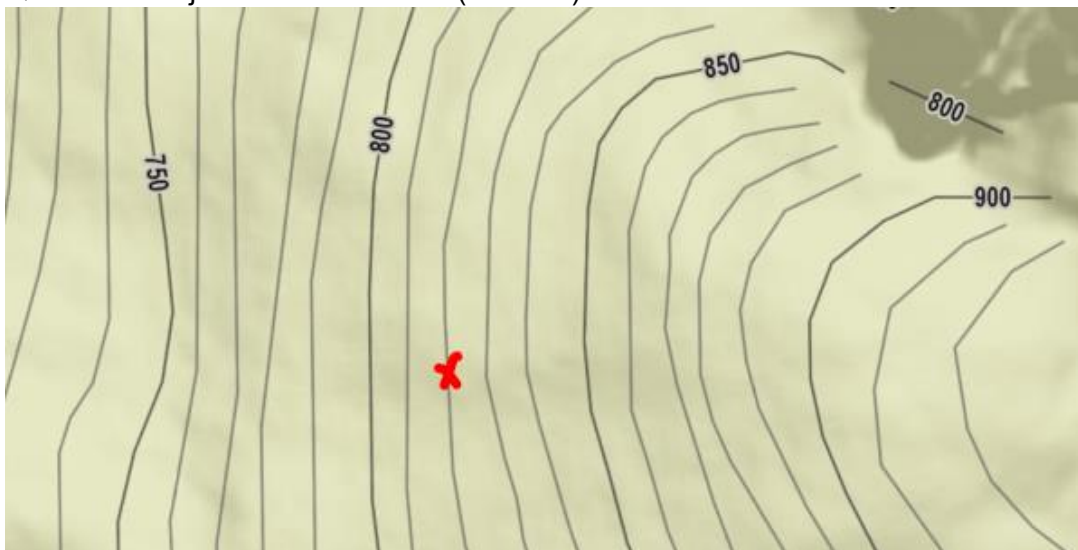


c)

Q4 - Izberi razlog, zaradi katerega bi se odločil za obisk vrha/vzpetine, na kateri še nisi bil.

- a) prepričala te je super fotografija z vrha, ki si jo videl na spletu
- b) zanimiva pot
- c) pot ni naporna
- d) priporočilo prijatelja
- e) kočica z dobro hrano
- f) zbiraš žige z različnih vrhov
- g) lep razgled na vrhu

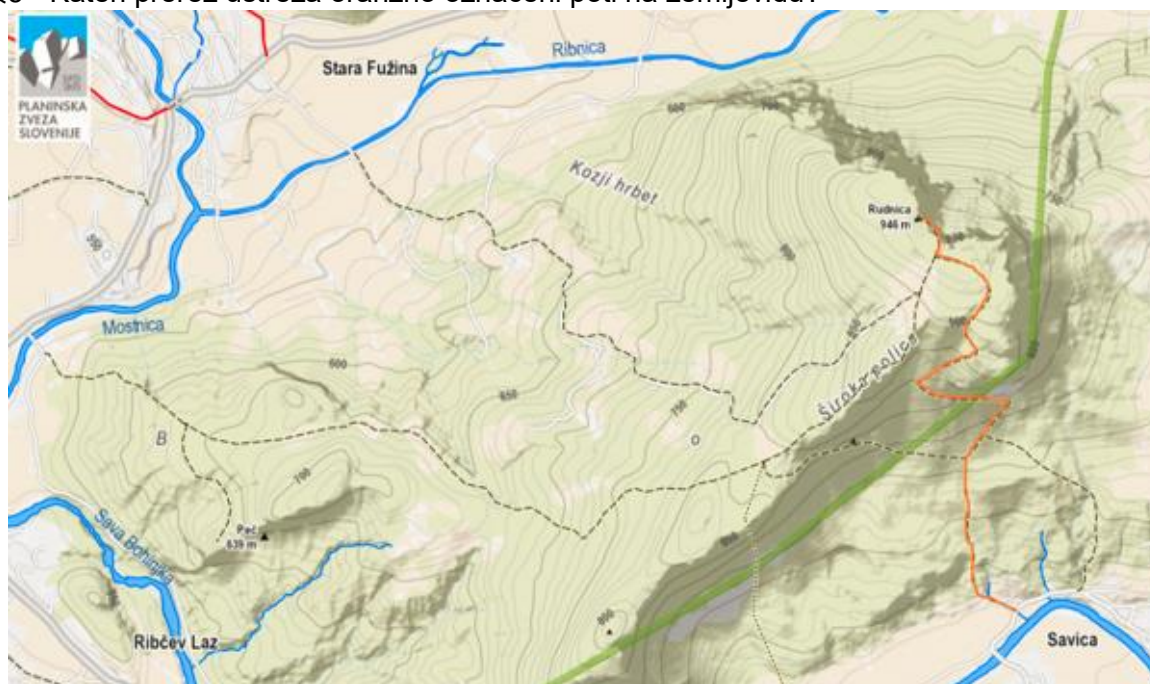
Q5 - Kolikšna je nadmorska višina (v metrih) označene točke X na sliki?



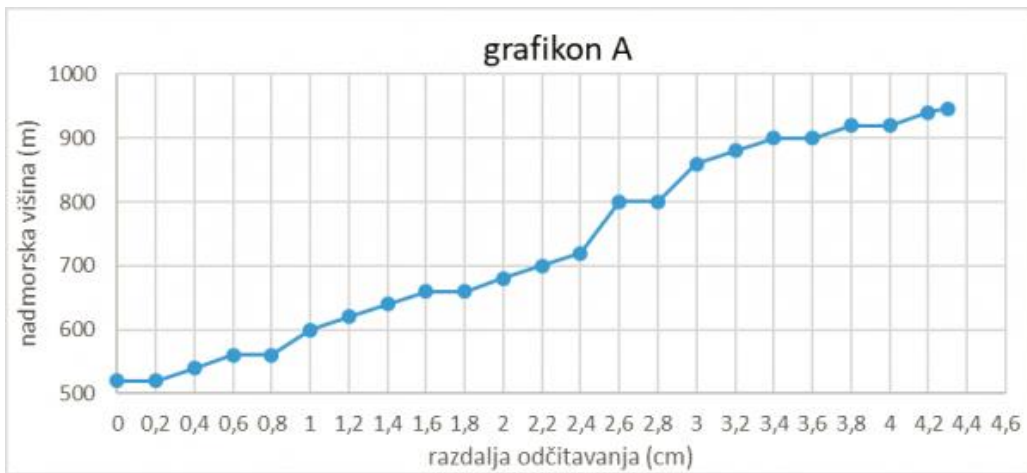
Vir: <https://poti.pzs.si/> (4. 3. 2022)

- a) 780 m
- b) 802 m
- c) 810 m
- d) 820 m
- e) 830 m
- f) ne vem

Q6 - Kateri prerez ustreza oranžno označeni poti na zemljevidu?



Vir: <https://poti.pzs.si/> (4. 3. 2022)



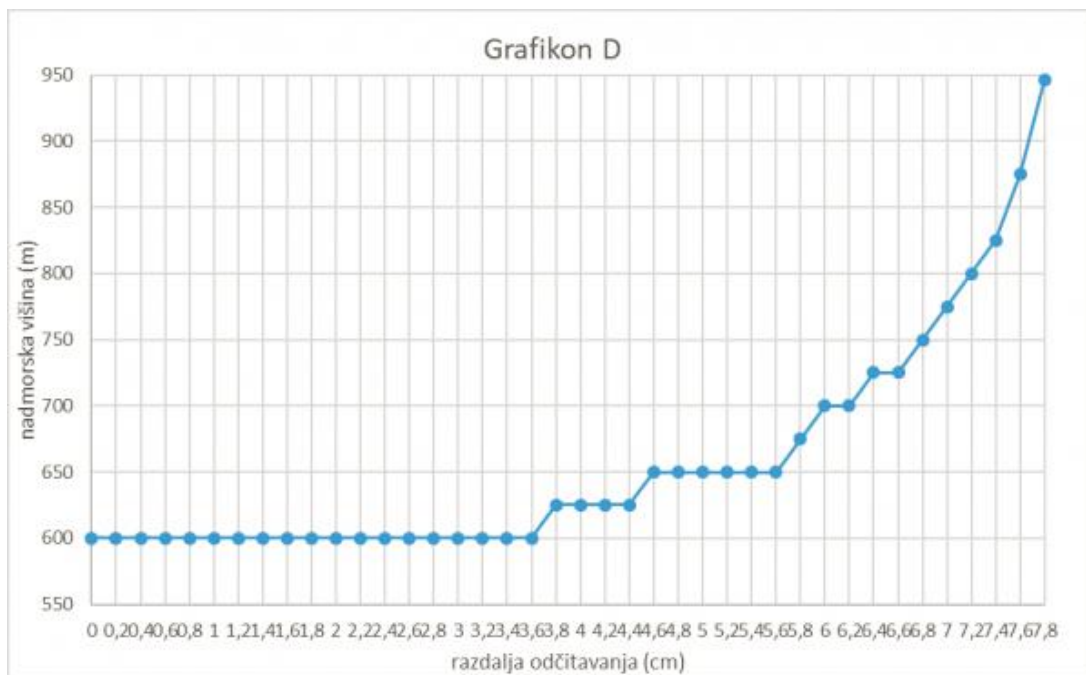
a)



b)



c)



d)

Q7 - 1. Plastnice so črte, ki povezujejo točke z:

- a) enako potresno ogroženostjo
- b) enako nadmorsko višino
- c) enako letno količino padavin
- d) enako sestavo geoloških plasti

Q8 - Oglej si sliko poti. Ali je bolj strm del poti tisti med modrima pikama ali tisti med rumenima pikama?



Vir: <https://www.freizeitkarte-osm.de/garmin/en/regions.html> (19. 2. 2022)

- a) bolj strma je pot med modrima pikama
- b) bolj strma je pot med rumenima pikama
- c) ne vem

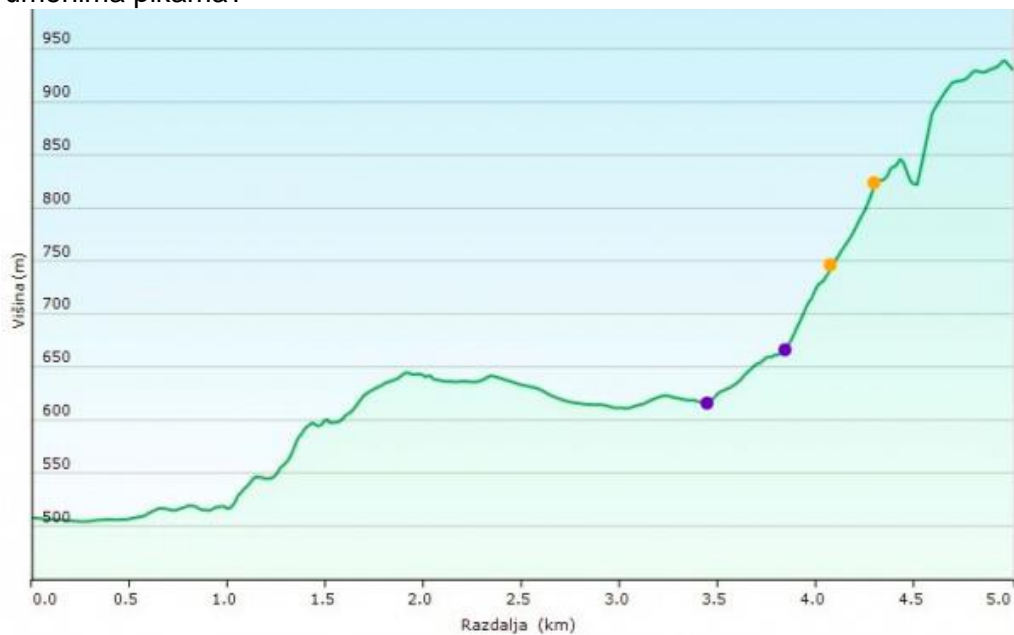
Q9 - Oglej si sliko poti. Ali je bolj strm del poti tisti med rdečima pikama ali tisti med modrima pikama?



Vir: <https://earth.google.com/web/> (19. 2. 2022)

- a) bolj strma je pot med modrima pikama
- b) bolj strma je pot med rdečima pikama
- c) ne vem

Q10 - Oglej si sliko poti. Ali je bolj strm del poti tisti med vijoličnima pikama ali tisti med rumenima pikama?



- a) bolj strma je pot med vijoličnima pikama
- b) bolj strma je pot med rumenima pikama
- c) ne vem

Q11 - Na kateri točki je posneta fotografija?



Vir: <https://poti.pzs.si/> (4. 3. 2022)

- a) na točki 1
- b) na točki 2
- c) na točki 3
- d) na točki 4
- e) na točki 5
- f) ne vem

Q12 - V katero smer je posneta fotografija, ki je nastala na točki 4?



Vir: <https://poti.pzs.si/> (4. 3. 2022)

- a) proti severu
- b) proti vzhodu
- c) proti jugu
- d) proti zahodu