

Naslov članka/Article:

Z umetnostjo do znanja geografije

Uporaba IKT pri pouku geografije

Teaching Geography Through Art
Using ICT in Geography Lessons

Avtor/Author:

Estera Popovič

DOI:

10.59132/geo/2024/1/31-37

CC licenca



Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Brez predelav

GEOGRAFIJA V ŠOLI



Geografija v šoli, št. 1/2024, letnik 32

ISSN 1318-4717

Izdal in založil: Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Kraj in leto izdaje: Ljubljana, 2024

Spletna stran revije:

<https://www.zrss.si/strokovne-revije/geografija-v-soli/>

Z umetnostjo do znanja geografije

Uporaba IKT pri pouku geografije

Teaching Geography Through Art Using ICT in Geography Lessons



Estera Popovič

Osnovna šola Bežigrad

estera.popovic@guest.arnes.si

COBISS: 1.04

DOI: 10.59132/geo/2024/
1/31-37

Izvleček

V šolskem letu 2022/23 smo z učenci devetih razredov OŠ Bežigrad v Ljubljani izdelali interaktivni zemljevid Slovenije z obogateno resničnostjo, opremljen s QR kodami, ki prikazujejo kratke *stop-motion* animacije (iluzija gibanja s hitrim menjavanjem sličic) naravnogeografskih procesov (poplave, kraška polja, morska erozija ...), tipičnih za prevladujočo površinsko obliko pokrajin v Sloveniji: kraški, ledeniški, morski, rečni relief ... Izdelava zemljevida in animacij je potekala v sodelovanju z Zavodom Kersnikova, v okviru katerega že leta deluje laboratorij Rampa – platforma za inkubacijo in produkcijo umetniških projektov mladih ustvarjalcev. Za izdelavo animacij *stop-motion* (animacija lutk in predmetov, kjer s fotoaparatom snemamo sliko za sliko) so učenci porabili štiri šolske ure, v katere so bili vključeni štirje koraki: priprava in predhodne informacije organizatorjev in učitelja, raziskovalno delo učencev in priprava scenarija, izdelava scenografije in slikovni načrt ter montaža.

Ključne besede: aktivne učne oblike, naredi sam, sodobni učni pristopi, sodelovalno učenje, interaktivni zemljevid

Abstract

In the 2022/23 school year, the ninth-grade students from the Bežigrad Primary School in Ljubljana created an interactive augmented reality map of Slovenia, equipped with QR codes showing short *stop-motion* animations (i.e., the illusion of movement with rapid frame changes) of natural-geographical processes (floods, karst fields, marine erosion, etc.) typical of the predominantly superficial form of landscapes in Slovenia: karst, glacial, marine, river landforms, etc. The map and animations were developed in collaboration with the Kersnikova Institute, which has operated the Rampa laboratory for years as a platform for launching artistic initiatives by young innovators. The students spent four lessons producing *stop-motion* animations (recording the movement of puppets and objects with a camera), which involved four steps: preparation and preliminary information from the organisers and the teacher, student research and script preparation, production of scenography and the picture plan, and editing.

Keywords: active learning, DIY, contemporary learning approaches, collaborative learning, interactive map

Namen projekta Interaktivni zemljevid Slovenije je bil skupaj z učenci devetih razredov izdelati zemljevid Slovenije z obogateno resničnostjo, s QR kodami, ki bi uporabnika ob skeniranju kode na zemljevidu pripeljala do stop-motion animacije nekega naravnogeografskega procesa v pokrajini, tipičnega za prevladujočo površinsko obliko pokrajine.

Uvod

Inovativni pouk v ospredje postavlja aktivno vključenost učenca. Na ta način so učenci bolj motivirani za šolsko delo in s tem bolj odprti za usvajanje novih znanj. Pozitivnih posledic inovativnega pouka je več. Poleg aktivne udeležbe v vzgojno-izobraževalnem procesu se učenci učijo sodelovalno, učitelj pa v razredu prevzame vlogo mentorja oz. organizatorja. Inovativni pouk vključuje tudi delo z IKT, s katero učitelj pomaga razvijati učenčeve kompetence, pomembne za življenje v sodobnem času in v prihodnosti (Inovativna šola, b. d.). Našteti dejavniki so bili povod za nastanek skupnega šolskega projekta pod okriljem Osnovne šole Bežigrad in Zavoda Kersnikova v Ljubljani. Namen projekta Interaktivni zemljevid Slovenije je bil skupaj z učenci devetih razredov izdelati zemljevid Slovenije z obogateno resničnostjo, s QR kodami, ki bi uporabnika ob skeniranju kode na zemljevidu pripeljala do stop-motion animacije nekega naravnogeografskega procesa v pokrajini (poplave, kraška polja, morska erozija ...), tipičnega za prevladujočo površinsko obliko pokrajine.

Cilji šolskega projekta so bili:

- uresničenje operativnih učnih ciljev glede na učni načrt za geografijo (Preglednica 1),
- uresničenje splošnih šolskih ciljev iz učnega načrta geografije (Preglednica 2),
- uporaba sodobnih učnih metod (stop-motion animacija in obogatena resničnost),
- uporaba IKT,



Slika 1: Interaktivni zemljevid Slovenije (slika je simbolična)

Vir: Vemaps, 2023

- povezovanje z lokalno skupnostjo (Zavod Kersnikova),
- medpredmetno povezovanje (likovna umetnost),
- spodbujanje samostojnega učenja in raziskovanja (načelo *Do it yourself*) in
- spodbujanje sodelovalnega učenja (načelo *Do it together*) (Krpan, 2016).

Projektno šolsko delo je potekalo v sodelovanju z Zavodom Kersnikova, kjer že leta deluje laboratorij Rampa – platforma za inkubacijo in produkcijo umetniških projektov mladih ustvarjalcev (Kersnikova, b. d.). Za izdelavo animacij so učenci porabili štiri šolske ure, v katere so bili vključeni štirje koraki: priprava in predhodne informacije organizatorjev in učitelja, izbor teme in raziskovalno delo učencev, načrt dela in izdelava scenografije ter montaža. Z učenci smo po koncu dela opravili še evalvacijo.

O projektu Interaktivni zemljevid Slovenije

Šolski projekt Interaktivni zemljevid Slovenije je namenjen učencem devetih razredov, ki celotno šolsko leto spoznavajo geografijo Slovenije. Namen projekta je v času pouka motivirati učence za samostojno raziskovanje naravnogeografskih značilnosti naravnogeografskih enot Slovenije (alpske pokrajine, predalpske pokrajine, obpanonske pokrajine, obmediteranske pokrajine in dinarsko-kraške pokrajine Slovenije) in ugotavljanje prevladujočih naravnogeografskih procesov, ki so najbolj značilni za posamezne reliefne tipe pokrajin v Sloveniji: ledeniški relief, rečni relief, obalni relief in kraški relief. Učenci so na eksperimentalen način ugotavljali procese in zakonitosti v naravi, geomorfološko oblikovanost in pokrajinsko členitev Slovenije.

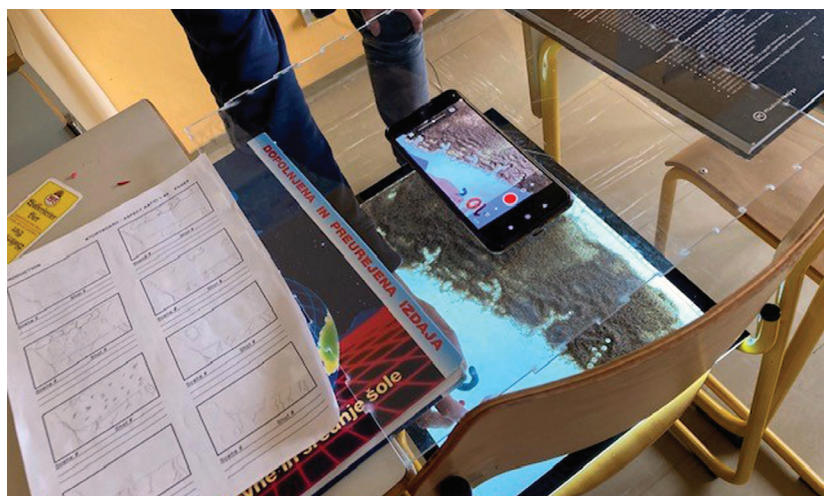
Učenci so pripravili animacije naslednjih geografskih procesov:

- nastanek sedimentnih kamnin z usedanjem v morju,
- morska erozija,
- poplavljanja reke,
- meandriranje,
- slapovi,
- vulkanski izbruh in nastanek kapnikov v kraških jamah,
- mehansko preperevanje,
- nastanek ledeniške doline in
- presihajoče jezero.

Pripravljene animacije smo smiselno umestili na zemljevid in jih povezali s pokrajinami, kjer se nahajajo našeti prevladujoči naravnogeografski procesi. Delo je bilo razdeljeno v štiri korake, razporejene v štiri šolske ure po naslednjem vrstnem redu:

1. šolska ura: predstavitev projekta (učna vsebina in tema) in tehnike dela (*stop-motion* animacija) ter izbira teme;
2. šolska ura: raziskovalno delo učencev in priprava scenarija ter izdelava scenografije;
3. šolska ura: izdelava scenografije in slikovni načrt;
4. šolska ura: montaža – posnetki in video.

Prvo šolsko uro nas je obiskala predstavnica iz Zavoda Kersnikova in ena izmed soavtoric projekta Bibi Erjavec, ki je učencem predstavila tehniko *stop-motion* animacije. Učencem je svetovala in jih usmerila k pravilni izbiri tehnike animacije in materiala za scenografijo glede na izbrani naravnogeografski proces v pokrajini. Drugo šolsko uro so učenci začeli z raziskovanjem naravnega pojava – opredelitev pojava oz. procesa. Nato je sledila priprava scenarija. Za *stop-motion* animacije smo določili optimalni časovni okvir glede na razpoložljivost šolskih ur – to je 5 do 6 sekund na animacijo. Za vsako sekundo so učenci morali napraviti 12 fotografij, kar skupno pomeni, da so za 5 ali 6 sekund dolgo animacijo morali napraviti med 60 in 70 fotografij, ki prikazujejo delovanje izbranega procesa v pokrajini. Drugo in tretjo šolsko uro so učenci iz različnih materialov (plastelin, pesek, filc, barvni papir, kamenčki, lasten material, vata ...) izdelali scenografijo ter začeli z zadnjim korakom projekta – montaža in fotografiranje. Ko so imeli vse fotografije pripravljene, so jih z mobilno aplikacijo združili v animacijo. Material, stojala in ostale pripomočke sta priskrbeli šola ter Zavod Kersnikova.



Slika 3: Tehnika peska – prikaz naravnega procesa mehansko preperevanje

Foto: Estera Popovič

Aktivnosti projekta in povezava z učnim načrtom geografija za 9. razred

Projekt je bil zastavljen tako, da so učenci ob samostojnem delu uresničevali cilje učnega načrta geografije, program osnovna šola, pri čemer so uporabljali sodobne učne metode:

- kombinirano učenje (uporaba interneta in programske opreme – telefoni, stojala, pripomočki za snemanje),
- proces vizualizacije (zamisli, načrt in ustvarjalnost – izdelava scenarija za *stop-motion* animacijo),
- projektno učenje (učenje z raziskovanjem),
- učenje, ki temelji na poizvedovanju (raziskovanje in interpretacija informacij),



Slika 2: Učenci med montažo in pripravo posnetkov

Foto: Estera Popovič



Slika 4: Izdelava scenografije iz plastelina, kartona in krep papirja za animacijo morske erozije
Foto: Estera Popovič

- medvrstniško (sodelovalno) učenje,
- povratne informacije vrstnikov (skupinski ogled končnih rezultatov) (Tran, 2023).

Pridobljeno znanje po učnem načrtu geografije lahko definiramo tudi v deklarativnem (Kaj?) in proceduralnem (Kako?) smislu pridobivanja geografskega znanja, kamor se uvršča pridobivanje sposobnosti in spretnosti, povezanih z učnimi metodami in postopki dela:

- poznavanje definicij,
- načrtovanje, izvajanje in vrednotenje učnega eksperimenta,
- pridobivanje podatkov, iskanje in analiza virov,
- argumentiranje osebnega mnenja,
- prenos znanja na novo učno področje in drugo.

V Preglednici 1 prikazujemo operativne cilje, ki so jih učenci uresničevali med šolskim projektom.

Preglednica 1: Operativni cilji, ki so jih učenci dosegli s šolskim projektom Interaktivni zemljevid Slovenije.

Vir: Učni načrt, 2011

Operativni cilji glede na učno vsebino	Splošni operativni cilji
Naravnogeografske enote Slovenije: • na zemljevidu omeji pet naravnogeografskih enot Slovenije in jih primerja med seboj glede na geografsko lego, podnebje in reliefne značilnosti, • razloži glavne faze nastanka današnjega reliefa Slovenije in dejavnike, ki so ga oblikovali.	Učenec: • spozna geografske značilnosti Slovenije; • razvija prostorsko predstav o Sloveniji, Evropi in svetu; • povezuje naravnogeografske razmere z možnostmi gospodarskega razvoja in jih primerja s soslednjimi državami; • ozavešča pomembnost ohranjanja okolja za trajnostni razvoj družbe v sedanjosti in prihodnosti; • na primeru domače regije se uri in usposablja za uporabo preprostih metod raziskovalnega dela na lokalnem in regionalnem območju ter razvija sposobnost za vključevanje v odločanje o njihovem razvoju; • razlikuje odgovorno in neodgovorno ravnanje s prostorom ter pridobiva izkušnje odgovornosti za prevzete obveznosti; • na podlagi različnih virov, statističnih podatkov in digitalnih gradiv oblikuje izvirne, sklepe in nakazuje rešitve.
Obpanonske pokrajine: • na zemljevidu omeji obpanonske pokrajine in na primeru izbranega naselja utemelji prehodnost območja, • opiše težave kmetijstva, odseljavanja in onesnaževanja podtalnice in navede rešitve nastalih težav, • ob izbranem primeru pojasni soodvisnost življenja ljudi od reliefa, podnebja, prsti in vodovja.	
Predalpske pokrajine: • na zemljevidu omeji in razdeli pokrajine slovenskega predalpskega sveta, • ob zemljevidu in klimogramih opiše značilnosti reliefa in podnebja v predalpskem svetu in jih primerja z alpskim oziroma s tistimi v domači pokrajini.	
Alpske pokrajine: • na zemljevidu omeji in razdeli pokrajine slovenskega alpskega sveta, • ovrednoti pomembne reke glede na vodnatost in možnosti izrabe vode, • ob izbranem primeru razloži medsebojni vpliv reliefa, podnebja, rastlinstva in vodovja na gospodarstvo in življenje ljudi alpskih pokrajin.	
Dinarskokraške pokrajine: • na zemljevidu omeji in razdeli slovenske dinarske pokrajine, • ob zemljevidu, slikovnem gradivu in klimogramih opiše značilnosti reliefa, podnebja in vodovja dinarskokraških pokrajin Slovenije.	
Obsredozemske pokrajine: • na zemljevidu omeji in razdeli slovenske primorske pokrajine, • ob zemljevidu, slikovnem gradivu in klimogramih opiše značilnosti reliefa, podnebja in vodovja obsredozemskih pokrajin Slovenije.	

Preglednica 2: Splošne zmožnosti, ki so jih učenci pridobivali s šolskim projektom Interaktivni zemljevid Slovenije.

Vir: Učni načrt, 2011

Spoznavno področje	Kompetence, ki jih pridobiva učenec:
Splošno področje	- logično in geografsko razmišlja, - opazuje, zbira podatke in jih uporabi pri pouku in v vsakdanjem življenju;
Uporaba IKT pri pouku geografije	- uporabi učne pripomočke in orodja ter strokovne podatke (pisne in druge vire, IT, tehnične pripomočke za osnovna geografska raziskovanja ipd.) za doseganje znanja, logično sklepa, - išče ugotovitve in jih utemeljuje, smiselno uporabi sodobno tehnologijo, najde, zbere in obdelava ustrezne elektronske informacije, podatke in pojme (organiziranje, razlikovanje pomembnih od nepomembnih, objektivnih od neobjektivnih, resničnih od navideznih) in jih sistematično uporabi, - uporabi IT pri svojem delu, - varno in odgovorno uporabi svetovni splet;
Učenje učenja	- logično sklepa, - išče ugotovitve in jih utemeljuje, - uporabi predhodne geografske in splošne izkušnje in najde priložnosti za učenje v raznovrstnih življenjskih okoliščinah, - se sodelovalno uči, - razume princip vseživljenjskega pridobivanja in uporabe novega znanja, - spoštuje različnost, razlikuje odgovorno in neodgovorno ravnanje v skupini ter - pridobiva izkušnje prevzemanja odgovornosti za obveznosti.

V Preglednici 2 prikazujemo še splošne zmožnosti, ki so jih učenci razvijali pri svojem delu. Učenci so razvijali in usvajali kompetence na treh področjih:

- spoznavno področje,
- uporabljali so sodobno tehnologijo pri pouku geografije in
- učenje učenja.

-motion tehnike za pripravo animacije in uporaba materiala, ki so ga učenci imeli na voljo. Učence smo seznanili z načinom dela in s časovnim okvirjem šolskega projekta.

Izdelava scenografije in slikovni načrt

Drugo šolsko uro se nam je ponovno pridružila predstavnica Zavoda Kersnikova. Učence smo razporedili v skupine po štiri; skupine so si nato

Koraki šolskega projekta – organizacija dela

Pred začetkom dela smo z Zavodom Kersnikova opravili dva sestanka, na katerih smo določili cilje in metode dela, se pripravili za delo z učenci in si razdelili naloge. Ko smo zaključili s pripravo vsebinskega in organizacijskega načrta, smo začeli z delom. Šolski projekt smo razdelili v štiri korake, ki jih predstavljamo v nadaljevanju.

Raziskovalno delo učencev in priprava scenarija ter izdelava scenografije

Ko smo pripravili urnik dela za učence, namen, cilje projekta in metode dela, smo organizirali prvo srečanje na OŠ Bežigrad, ki se ga je udeležila predstavnica Zavoda Kersnikova, Bibi Erjavec. Skupaj z učiteljem smo predstavili potek dela in vsebinsko področje šolskega projekta. Učenci so že predhodno poznali naravnogeografsko členitev Slovenije in spoznali reliefne značilnosti v Sloveniji ter tako bolje razumeli cilj in vsebino šolskega projekta. Sledila je še predstavitev *stop-*



Slika 5: Izdelava scenografije za animacijo ledeniške doline

Foto: Estera Popovič

izbrale temo iz pripravljenega seznama. Glede na izbrano tematiko smo učencem svetovali izbiro najustreznejše tehnike in materiala za pripravo kakovostne *stop-motion* animacije.

Tehnike *stop-motion* animacij so bile naslednje:

- *claymation* – animacija z glino/plastelinom (primer morske erozije, meandriranja, poplave ...),
- animacija z objekti in piksilacija (primer animacije nastanka sedimentnih kamnin z usedanjem v morju) in
- 2D-animacija s peskom ali slikanjem (glej primer ledeniške doline – Slika 5).

Z učenci smo uresničili uporabo vseh treh tehnik, za pripravo scenografij pa so uporabili najrazličnejše materiale.

Sledilo je raziskovalno delo. Učenci so s pomočjo že usvojenega znanja iz preteklih ur geografije, s pomočjo knjižne in spletne literature bolj podrobno preučili izbrane naravnogeografske procese in s pomočjo teh razložili nastanek naravnih pojavov, ki jih najdemo v slovenskih pokrajinah: ledeniška dolina, kraška polja oz. presihajoča jezera, slapovi, meandri, naravne nesreče – poplave,

proces mehanskega preperevanja kamnin, nastanek sedimentnih kamnin v morju, ugasli ognjenik Smrekovec ter nastanek kapnikov v kraških jamah. Učitelj in predstavniki Zavoda Kersnikova so spremljali delo učencev, jih usmerjali k bolj primernim odločitvam in spodbujali ter motivirali pri delu. Na koncu so učenci narisali svoj slikovni načrt v šest okvirčkov na listu – za vsak okvirček je bilo namenjenih dvanajst fotografij (ena fotografija na sekundo), kar je bila podlaga za pripravo pet do šest sekund dolge *stop-motion* animacije.

Montaža – posnetki in video

Tretjo šolsko uro so učenci že zaključili raziskovalno delo in načrt. Začela se je izdelava scenografije, ki je sledila slikovnemu načrtu, ter priprava na montažo animacij. Učenci so morali za uspešno montažo paziti na:

- enako količino svetlobe (sence),
- stabilnost kamere (da se zagotovi stabilnost in enakost fotografij) in
- konstantno spremljanje novih posnetkov, glede na že izvedene posnetke (svetloba, barva, premiki ...).

Nekatere skupine so že končale vso delo, zato so lahko že v tretjem koraku začele fotografirati, ostale skupine pa so dopolnile pomanjkljivosti. Pomanjkljivosti so se pojavile predvsem pri slabi pripravi slikovnega načrta ali pri pomanjkanju določenega materiala (npr. plastelina).

Izdelava

Zadnjo šolsko uro je sledilo fotografiranje in dokončanje projekta. Učenci so z mobilnimi telefoni napravili 60 posnetkov s pomočjo stojala, ki je zagotovilo stabilnost telefona. Da so se izognili sencam, so za posnetek uporabili *bluetooth* sprožilec. Učitelj in mentorji Zavoda Kersnikova so ves čas spremljali potek dela in učencem pomagali, kjer je to bilo potrebno. V večji meri so učenci svoje delo opravili samostojno, hitro in uspešno. Ko so bili posnetki končani in primerni za oddajo, so jih učenci s pomočjo mobilne aplikacije *Stop Motion Studio* izvozili v obliki animacije – mobilna aplikacija naložene fotografije združi in izvozi v obliki animacije kar sama. Pripravljene animacije so učenci nato preko elektronske pošte ali USB-ključka delili z učiteljem. Učitelj in predstavniki Zavoda Kersnikova pa so animacije nato ustrezno dopolnili, jih povezali s QR kodami in s pomočjo mobilne aplikacije *Eyejack* ustvarili Interaktivni zemljevid Slovenije z obogateno resničnostjo. Za ogled primera animacije presihajočega jezera si oglejte Sliko 6 (sledite navodilom na sliki).



Slika 6: Primer animacije presihajočega jezera – za ogled animacije sledite navodilom na sliki (mobilne aplikacije so brezplačne).

Avtorica: Bibi Erjavec (Zavod Kersnikova)

Rezultati

Poleg izdelanega interaktivnega zemljevida z obogateno resničnostjo izpostavljamo še tisto, kar so ugotovili učenci sami. Izpostavili so delo v skupini, interaktivno delo (delo s telefoni), originalnost oz. idejo, način dela, novosti ter to, da so se veliko novega naučili tako o geografiji kot o tehnologiji. Največkrat so učenci izpostavili tudi prijazno osebo. Pri pouku geografije so v tem času izkazali večjo mero motiviranosti kot običajno, prav tako so bili bolj pozitivno naravnani.

Nekateri učenci so izpostavili, da jim je način dela predstavljal izziv, saj sta bili zamisel in tehnika dela zanje novost. Nekateri učenci so izpostavili tudi, da je bilo na voljo premalo časa oz. da bi si v prihodnje želeli več časa za dokončanje projekta. Za prihodnost so učenci predlagali ponovitev dela, podoben način dela in več časa za izdelavo ali dokončanje projekta. Največkrat so premalo časa omenili tisti učenci, ki svojega projekta niso zaključili, kot bi želeli, oz. cilji niso bili v celoti doseženi. Zanimiv podatek je bil tudi, da so učenci opazili, da nekateri sodelujoči po njihovem mnenju niso dovolj sodelovali oz. so delali v manjši meri kot drugi člani njihove skupine.

Sklep

Med pozitivnimi značilnostmi projektnega dela so učenci izpostavili pozitivno naravnost do pouka geografije, odnos med učencem in učiteljem ter več (in lažje) pridobljenega znanja na področju geografije in IKT-tehnologije. Namen in cilje smo v celoti izpolnili. Menimo, da je šolski projekt primeren za nadaljnjo

uporabo in nadgradnjo, predvsem na področju medpredmetnega povezovanja. Tak projekt lahko izpelje šola tudi sama, vendar smo opazili, da je tudi sodelovanje z zunanjimi sodelavci za učence zanimivo, saj na ta način spoznavajo tudi lokalno okolje in potencialne hobije za prihodnost. Izbrani štirje učenci, ki so pri izdelavi najbolj navdušeno sodelovali in so si želeli prisostvovati, so bili povabljeni tudi na pogovor k okrogli mizi, ki je potekala na Kulturnem bazarju, v Ljubljani, aprila 2023. Tam so učenci skupaj z učiteljem predstavili svoj vidik in pozitivne značilnosti šolskega projekta, ki je popestril pouk geografije ter učence na zanimiv način popeljal do novih znanj in veščin na področju geografije in tehnologije.

Viri in literatura

- Krpan, J. (2016). Spodbujanje otrok za ustvarjanje skozi izkušnje sodobne raziskovalne umetnosti. V *Mednarodna konferenca SIRikt 2016*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo. <https://www.zrss.si/pdf/Zbornik-SIRIKT2016.pdf>
- Inovativna šola. (b. d.). *Inovativni pouk*. <https://www.inovativna-sola.si/inovativni-pouk/>
- Kersnikova. (b. d.). *Rampa*. <https://kersnikova.org/about-us/rampa/>
- Tran, E. (10. 3. 2023). *15 inovativnih učnih metod z vodniki in primeri (najboljše v letu 2023)*. Ahaslides. si. <https://ahaslides.com/sl/blog/15-innovative-teaching-methods/>
- Učni načrt. Program osnovna šola. Geografija (2011). Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_geografija.pdf