

**Melita Vidovič**Zavod RS za šolstvo
melita.vidovic@zrss.si

COBISS: 1.04

Učenje z raziskovanjem

Learning by Exploring: Preventing Waste at its Source

Izvleček

Sodobni pristopi poučevanja geografije v osnovni šoli zahtevajo vključevanje raznolikih metod, ki učence motivirajo in spodbudijo k razmišljanju. Eden izmed takih pristopov je metoda učenja z raziskovanjem, ki učencem pomaga, da skozi učni proces pridobijo znanje, spretnosti in vrednote, s katerimi se usposablajo za odgovoren in angažiran odnos do okolja. Prispevek predstavlja primer učne ure v 9. razredu, kjer so učenci ugotavljali, katera od možnosti dosedanje ustaljene prakse ločevanja odpadkov ponuja najboljše rešitev za zmanjšanje količine odpadkov. Z izkušnjo lastne aktivne udeležbe med odgovornim in manj odgovornim nakupom so raziskovali, kako se usposobiti kot družbeno odgovoren posameznik za boljši jutri, ki proizvaja čim manj smeti, preden postanejo odpadki.

Glavne besede: pouk geografije, raziskovalno učenje, ravnanje z odpadki, okoljska vzgoja

Abstract

Modern primary school geography teaching approaches involve diverse methods that motivate and encourage students to think. One such approach is the research-based learning method, which allows students to acquire knowledge, skills and values through the learning process to prepare them for responsible and active environmental participation. This paper describes a lesson in which Grade 9 students investigated the existing waste separation practices that have so far offered the best solutions for reducing waste. Through the experience of their active engagement in responsible and less responsible purchasing practices, they explored how to qualify as socially accountable individuals for a better tomorrow, avoiding waste before it becomes waste.

Keywords: geography lessons, research-based learning, waste management, environmental education

Uvod

»Nič več smeti? Svet brez odpadkov se zdi nemogoč. Toda predstava o krožnem gospodarstvu, v katerem varčno uporabljamo vire, material pa v nedogled recikliramo – navdihuje številne gospodarstvenike in okoljevarstvenike /.../ Da bi lahko vsi skupaj shajali na Zemlji, moramo v resnici narediti samo eno: nehati odmetavati toliko vsega« (Kunzig, 2020).

Geografi si pogosto postavljamo vprašanje »kako skozi proces geografske vzgoje in izobraževanja spodbujati mišljenje in ustvarjalnost mladih, da bodo sprejemali prostor kot vrednoto, delovali v skladu s trajnostnim razvojem in postali odgovorni do ljudi in prostora, ki jih obdaja. V zadnjem desetletju se je potrdila teza, da je doseganje pozitivnih rezultatov pogojeno s

prepletanjem več področij: od različnih znanj do raznih sposobnosti in veščin, odnosov in vrednot« (Resnik Planinc in Ogrin, 2017).

Cilji, ki naj bi jih dosegli pri izobraževanju za trajnostni razvoj, so povezani z dejstvom, da je potrebno dojeti omejenost planetarnega ekosistema in naših zmožnosti njegovega izkoriščanja. Prav tako so povezani z že omenjenim razumevanjem vsestranske zveze med naravnim, gospodarskim, družbenim in političnim sistemom ter soodvisnosti ljudi, ki živijo v različnih delih sveta, s širjenjem znanja o vrednotah prostora, razumevanjem povezanosti političnega, gospodarskega, okoljskega in družbenega, razmišljanjem o (prostorskih) problemih in načinih njihovega reševanja, zavedanjem posledic različnega ravnanja, razumevanjem prepletenosti in medsebojne

odvisnosti dejavnosti v prostoru, razvijanjem odgovornega odnosa do prostora ipd.

Tako naj učenci in dijaki:

- razumejo, da ima vsaka odločitev posledice;
- se zavedajo trajnih posledic posegov v prostor;
- ugotavljajo in vrednotijo posledice določenih posegov v prostor;
- spoznajo najbolj pereče prostorske probleme in predlagajo rešitve;
- spoznajo poklice, ki so povezani z urejanjem naravnega in grajenega prostora;
- razumejo pomen in vlogo prostorskega načrtovanja ter sodelovanja javnosti v postopkih sprejemanja odločitev o posegih v prostor;
- samostojno raziščejo varne poti v šolo za pešce in kolesarje ter načrtujejo izboljšave; dajejo pobude za urejanje okolice šole;
- razvijajo pozitiven odnos do lastne vloge pri načrtovanju prihodnjega razvoja (Fridl, Kušar, Resnik Planinc, Simoneti, 2007).

Rezultat, za katerega si geografija pri učenju za trajnostni razvoj prizadeva, je močna socio-ekonomska in okoljska ozaveščenost ter državljanska pripravljenost za posameznikov osebni angažma pri reševanju problemov (Kolenc Kolnik, 2009).

Zgoraj navedena izhodišča so bila seme oblikovanja učne ure, v kateri se od učencev pričakuje aktivno sodelovanje, podajanje predlogov, samostojno delo, kritično razmišljanje, prepoznavanje ipd.

Učenje z raziskovanjem

Učenje z raziskovanjem vključuje dejstvo, da so učenci aktivni pri pridobivanju svojega znanja. Takšen pristop zahteva nek »sprožilec«, da

steče raziskovanje, in to je v večini primerov raziskovalno vprašanje (ali vprašanja), ki jih v najboljših primerih učenci sami postavijo. Raziskovalno vprašanje nato vodi v raziskovalno učenje. Raziskovalno učenje omogoča učencem, da naprej razmišljajo o rešitvah problema in pridobivanju podatkov s prve roke, kot je eksperimentiranje, in s tem pridobivanje procesnih spretnosti, ali zbiranje podatkov z druge roke, kot so različni viri. Rezultat teh dejavnosti je razlaga pridobljenih podatkov, zato da se pridobi rešitev naravoslovnega problema (Subić in Štimpfel, 2014).

V vzgojno-izobraževalnem procesu v osnovni šoli predmet geografija opredeljuje in obravnava mnoge ekološke in okoljevarstvene vsebine, med drugim učenci razvijajo spretnosti in vrednote, ki prispevajo k temu, da:

- *učenec skrbi za kakovost in načrtovanje uravnotežene rabe okolja ter skrbi za življenje prihodnjih generacij (trajnostni razvoj);*
- *razume celovitost prostorskih problemov in pozna nekatere možnosti lastne aktivne udeležbe;*
- *razlikuje odgovorno in neodgovorno ravnanje s prostorom ter pridobiva izkušnje odgovornosti za prevzete obveznosti;*
- *se usposablja za uporabo komunikacijskih, miselnih, praktičnih in socialnih veščin za raziskovanje geografskih vprašanj na lokalni, regionalni in planetarni ravni (Kolnik, Otič, Cunder, Oršič, Lilek, 2011).*

Zgoraj navedeni cilji so bili izhodišče strukture učne ure v 9. razredu. Učenci so z raziskovalnim delom skozi različne dejavnosti nalog (diskusija, plakat in virtualni obisk konvencionalne trgovine in trgovine brez odpadkov) spoznavali možnosti lastne aktivne udeležbe pri tem, kako zmanjšati količino oziroma nastajanje odpadkov, preden postanejo odpadki, in tako prispevati k zmanjševanju odpadkov v prostoru.

Geografija si pri učenju za trajnostni razvoj prizadeva za močno socio-ekonomsko in okoljsko ozaveščenost ter državljansko pripravljenost za posameznikov osebni angažma pri reševanju problemov.

Preglednica 1: Doseganje zastavljenih ciljev (Subić in Štimpfel, 2014)

Cilj	Doseganje zastavljenega cilja ...
1. Spretnosti raziskovalnega dela.	– z ustrezno razlago določenega pojma, ki jo pridobijo z uporabljenimi literaturo;
2. Komunikacijske (pisne, govorne) spretnosti.	– z ustrezno predstavitev skupinskega dela;
3. Sposobnosti odločanja in argumentacije odločitev.	– z ustreznim izborom ključnih podatkov iz ponujene literature; – z izborom najprimernejših odgovorov iz nabora za sestavo plakata;
4. Uporaba recikliranja v vsakdanjem življenju.	– razumevanje pojma »recikliranje«; – ozaveščenost posameznika, da proizvede čim manj odpadkov;
5. Možnost aktivne udeležbe pri zmanjšanju količine odpadkov.	– strategije zmanjševanja odpadkov.

Učna ura je bila grajena na osnovi naslednjih vzgojno-učnih ciljev:

Način izvedbe

Na osnovi zastavljenih ciljev je bila učna ura oblikovana tako, da so se lahko učenci učili sodelovalno, brez obsežnega vodenja učitelja, v obliki skupinskega dela. Delo v skupini so načrtovali in vodili učenci. Upoštevano je bilo njihovo predznanje:

- znajo utemeljiti, kako ljudje vplivajo na naravo;
- vedo, da ob proizvodnji in v vsakdanjem življenju nastajajo odpadki;
- znajo opisati ustrezna ravnanja z odpadki, za varovanje in vzdrževanje okolja;
- poznajo glavne onesnaževalce in posledice onesnaženja vode, zraka in tal (Vodopivec,

Papotnik, Blagotinšek, Skribe Dimec, Balon, 2011).

V prvem delu ure smo pojasnili osnovne pojme o možnostih recikliranja štirih skupin odpadkov, nato je sledil drugi del z načrtovanimi oblikami dela: diskusija in nakup v trgovini. Obe dejavnosti sta učence vodili k temu, kako usvojiti vpogled v ozaveščenost posameznika o odgovornem ravnanju z odpadki, in k izkušnji, kako lahko z lastno aktivno udeležbo v vsakdanjem življenju zmanjšajo količino odpadkov.

Raziskovalno delo učencev je potekalo v štirih skupinah. Vsaka skupina je literaturo za posamezno dejavnost – 1., 2. in 3. nalogo – dobila od učiteljice v razredu. Rezultate so učenci predstavili vsem v razredu ustno in na plakatu oziroma tabli.

RAZISKOVALNO DELO

1. naloga: Kako ravnati z odpadki, da bi zmanjšali njihovo količino? Od najboljše do najslabše rešitve (dejavnost učencev: diskusija)

Raziskave kažejo, da se Slovenija postopoma približuje najboljši evropski praksi. Sprejema nove pravilnike in uredbe, ki so evropsko naravnani. Usmeritev je v ločenem zbiranju posameznih odpadkov in njihovi ponovni snovni izrabi, kjer je to mogoče ter ekonomsko opravičljivo. Ne zatekajmo se k slabšim možnostim, če z malo truda lahko dosežemo boljše rezultate, ohranjajmo naše okolje čistejše in varčujmo z energijo ter surovinami (Odgovorno ravnanje z odpadki, 2016).

Vsaka skupina je na osnovi petih ponujenih rešitev, ki se navezujejo na to, kako ravnati z odpadki (Preglednica 2), trditve oziroma rešitve razvrstila od najslabše do najboljše. Vsaka skupina je po končanem delu rešitve predstavila ostalim skupinam v razredu. Rezultat posameznih skupin je bil v skladu z raziskavami naslednji:

Preglednica 2: Od najboljše do najslabše rešitve (Odgovorno ravnanje z odpadki, 2016)

Od najboljše do najslabše rešitve:

1. Preprečevanje nastajanja odpadkov
2. Ponovna uporaba proizvodov
3. Recikliranje ali kompostiranje
4. Sežigalnice
5. Odlaganje odpadkov na odlagališča

Učenci so z diskusijo pridobili zavedanje prostorskega problema prevelike količine odpadkov. Rezultat razprave v vseh skupinah je bilo sprejetje odločitve oz. soglasja, da je ob ustaljeni praksi najboljša rešitev zmanjševanja odpadkov preprečevanje njihovega nastajanja.

2. naloga: Oblikovanje raziskovalnega plakata

Vsaka skupina je dobila tabelo z opisi štirih vrst odpadkov (steklo, papir, embalaža in biološki odpadki) in primeri njihove ponovne uporabe (recikliranja).

Na osnovi Preglednice 3 so učenci spoznali pojem »recikliranje« na primeru štirih vrst odpadkov (steklo, papir, plastična embalaža, biološki odpadki). Nato so s pomočjo raziskovalnega vprašanja **Kako lahko zmanjšam nastanek posamezne skupine odpadkov, preden postane odpadek?** izdelali plakat. Dobili so jasna navodila, kakšen mora biti plakat in kaj mora vsebovati. Rezultati učencev po skupinah so bili naslednji:

- Nakupujem brez plastične vrečke – uporabim cekar.
- Uporabljam vračljive steklenice, ker jih je mogoče ponovno polniti.
- Plastično vrečko večkrat uporabljam.
- Oblačila ne vržem v koš, temveč jih podarim.
- Biološke odpadke nesem v kompost.
- Pijem pijačo iz plastenke, ki jo potem ponovno polnim (uporabim).
- Uporabljam biorazgradljive vrečke.
- Uporabljam vrečke iz blaga.

Preglednica 3: Primeri recikliranja – ponovne uporabe odpadkov (Odgovorno ravnanje z odpadki, 2016)

	Vrsta odpadka	Recikliranje
STEKLO	Steklenice živil in pijač; steklena embalaža zdravil in kozmetike; kozarci vložnih živil; druga steklena embalaža.	Embalažno steklo predelajo v posebnih pečeh pri zelo visoki temperaturi. Tako ustvarijo nove steklenice, kozarce za shranjevanje itd.
KARTON IN PAPIR	Papir, karton, časopis, revije, zvezki, knjige, prospekti, katalogi, pisemske ovojnice, pisarniški papir, ovojni papir, papirnate nakupovalne vrečke, kartonska embalaža, lepenka itd.	Recikliran papir najdemo v različnih kartonskih embalažah, knjigah, papirjih itd.
PLASTIČNA EMBALAŽA	Plastenke pijač in živil; plastenke čistil in pralnih sredstev; pločevinke živil in pijač; kartonska embalaža od mleka, sokov ipd.; plastične vrečke; plastična embalaža šamponov, zobnih past in tekočih mil; plastični lončki; embalaža CD-jev in DVD-jev; plastična folija, v katero so zaviti izdelki itd.	Iz odpadne plastične embalaže je že vrsta izdelkov v našem vsakdanjem življenju: spalne vreče, nakupovalne vrečke, zabojniki za na primer sadje, koši za smeti, cevi, različni tehnični izdelki (stojala), izdelki za dom (obešalniki, kljukice za perilo), pelerine, puloverji, vrečke za smeti. Največ odpadnih predelanih plastenk trenutno predelajo v oblačila.
BIOLOŠKI ODPADKI	Kuhinjski odpadki, med katere spadajo: zelenjavni odpadki (čebulni in krompirjevi olupki, odpadki solate, zelja, korenja itd.); olupki in ostanki sadja; kavna gošča ter kavni filtri; čaj in čajne vrečke; ostanki hrane; jajčne lupine; pokvarjeni prehranski izdelki (brez tekočin in embalaže); papirnate vrečke za sadje in zelenjavo, papirnati robčki, brisače itd. Vrtni odpadki, kot so rože, pokošena trava, listje, rezano grmičevje in plevel.	Kompostiranje.

- Liste v zvezkih uporabim do konca.
- Barvice lahko uporabljam tudi naslednje šolsko leto.
- Uporabim prazne škatle za delo v šoli – plakat, likovni izdelek.

Odgovore, ki so se smiselno ponovili več kot enkrat, smo podčrtali in izpisali na tablo. To so bili:

- Nakupujem brez plastične vrečke – s cekarjem.
- Pijem pijačo iz plastenke, ki jo potem ponovno polnim.
- Liste v zvezkih uporabim do konca.
- Prazne škatle uporabim za delo v šoli – plakat, likovni izdelek.

Učenci so iz odgovorov ugotavljali, kako lahko z lastno aktivno udeležbo proizvedejo manjšo količino odpadkov in s tem prispevajo k izvedbi najboljše rešitve (ugotovitev 1. naloge) – preprečevanje nastajanja odpadkov.

3. naloga: Nakup v trgovini

Učenci so po obstoječih skupinah spoznali vizijo delovanja Ekologov brez meja (Ekologi brez meja, 2022) in princip delovanja Trgovin brez embalaže (Trgovina brez plastične

embalaže Zelena jarka, 2019). Po video predstavitvi življenja Slovenke Maje Nagode, ki živi po principu zero waste vizije (Garbajs, 2016) so si ogledali fotografije trgovine Zelena jarka v Mariboru, ki je ena izmed trgovin v Sloveniji, v kateri ponujajo številne izdelke brez embalaže (Trgovina brez plastične embalaže Zelena jarka, b.d., 2019).

Vsaka skupina je dobila nakupovalni seznam za izvedbo naloge. Nakupovalni seznam je obsegal naslednje izdelke:

špageti, riž, detergent za pranje perila, jabolka, zobna pasta, slamice za sok, pirina moka.

Vsaka skupina je morala opraviti dva **namišljena** obiska v trgovini. Najprej nakup v konvencionalni trgovini in nato nakup v trgovini brez embalaže. Po opravljeni nalogi so posamezni učenci iz skupin prebrali opise nakupovanja. Rezultati so nastali tako, da sem ključne dele iz učenčevih opisov zapisala na tablo. Rezultati so prikazani v Preglednici 4.

Preglednica 4: Nakup v konvencionalni trgovini in v trgovini brez embalaže

KONVENCIONALNA TRGOVINA	TRGOVINA BREZ EMBALAŽE
Nakupovanje je preprosto, ker samo izdelek vržeš v košaro.	Potrebujem svojo embalažo za nakup izdelkov.
Izbira je velika.	Izbira v trgovini je v primerjavi s trgovinskim centrom manjša.
Testenine in riž so že pakirane.	Količino testenin si stresem sam v svojo embalažo.
Ne potrebujem nobene dodatne embalaže, ker je vsak izdelek v svoji embalaži.	Za nakup riža v tej trgovini potrebujem svojo embalažo ali pa jo dobim v trgovini.
Moka je pakirana.	Moko si naredim sam z mletjem iz žita.
Pralni prašek je v embalaži z določeno težo.	Količino detergenta za perilo si nalijem sam v svojo poljubno embalažo.
Plastičnih slamic je v paketu veliko, a jih po uporabi vržem v koš.	Bambusove slamice so za večkratno uporabo.
Zobna pasta je pakirana v embalaži v papirnati škatli.	Zobno pasto si moram stisniti iz steklene embalaže.
Jabolka so velika in lepa.	Jabolka so majhna in videti potolčena.
Količina odpadkov v košu bo po uporabi velika.	Količina odpadkov bo majhna, saj se s steklenico ali embalažo lahko vrnem večkrat.

O rezultatih smo se pogovorili in jih primerjali. Skupne ugotovitve so bile:

- Z večjim številom ljudi, ki bi bili ozaveščeni, da je treba proizvesti čim manj odpadkov, bi se povpraševanje po trgovinah brez embalaže in posledično tudi ponudba povečala.
- Nakupovanje v trgovini brez odpadkov zahteva od posameznika, ki kupuje v

konvencionalni trgovini, spremembo nakupnega vedenja. Mnogim učencem se je zdelo nakupovanje v takšni trgovini precej naporno, ker zahteva več časa in dela.

- Korak k družbeno odgovornejšemu nakupovanju bi bil večji, če bi na konvencionalnih prodajnih policah ponujali živila z manj embalaže.

Zaključek in sklep

Z uporabo učenja z raziskovanjem pri pouku je bilo vzdušje v razredu bolj sproščeno in učenci so bili bolj motivirani za delo. Miselni procesi so jih spodbudili, da so iskali rešitve, kako zmanjšati količino odpadkov v okolju. Z dejavnostmi v skupinah so razvijali sposobnosti odločanja in argumentacije in tako oblikovali številne strategije, kako preprečiti nastajanje odpadkov. Virtualna igra nakupovanja jim je bila zabavna, hkrati pa so z učno uro pridobili znanje o družbeno odgovornem ravnanju z odpadki.

Raziskave namreč kažejo, da če bomo nakupovali družbeno odgovorno, bo na prodajnih policah več za ljudi, živali in okolje zdravih izdelkov. Trgovci nam bodo prej ko slej ponudili izdelke, po katerih bomo potrošniki povpraševali. Odgovornost se torej začne pri posamezniku. Kupci smo sami odgovorni za svoje zdravje in za zdravje celotnega planeta. Pot k zmanjševanju odpadkov nas spodbuja, da se vsakič, ko stojimo

pred polico v trgovini, vprašamo, ali to resnično potrebujemo.

Če sklenem krog z besedami iz prispevka v uvodu:

»Porabi manj, uporabljal dlje, recikliraj v nedogled – za krožno gospodarstvo bodo potrebne različne strategije. V viziji od zibelke do zibelke se vsi proizvodi razgradijo v tehnična hranila, ki jih predelajo v nove izdelke, ali pa v biološka, ki se vrnejo v prst. Odpadki so napaka v zasnovi. V naravi jih ni« (Kunzig, 2020).

Viri in literatura

Ekologi brez meja. <https://ebm.si/zw/o/zero-waste-slovenija/>

Fridl, J., Kušar, S., Resnik Planinc, T., Simoneti, M. (2007). *Vključevanje vrednot prostora v proces izobraževanja*. V: Žakelj, A. Kurikul kot proces in razvoj: zbornik prispevkov posveta, Postojna, 17.-19. 1. 2007, Ljubljana.

Odgovornost se začne pri posamezniku. Kupci smo sami odgovorni za svoje zdravje in za zdravje celotnega planeta. Pot k zmanjševanju odpadkov nas spodbuja, da se vsakič, ko stojimo pred polico v trgovini, vprašamo, ali to resnično potrebujemo.

Garbajs, B. (25.11.2016). *Maja živi brez odpadkov. No, skoraj. Takšni pujsi smo. To je ena sama grda lenoba.* <https://www.24ur.com/novice/slovenija/video-maja-in-njena-druzina-zivi-brez-odpadkov-no-skoraj-pravi-da-se-da-takni-pujsi-smo-to-je-ena-sama-grda-lenoba.html>

Kolenc Kolnik, K. (2009): *Geografsko izobraževanje je pomemben del izobraževanja za trajnostni razvoj.* ZBORNIK 20. Zborovanja slovenskih geografov, Ljutomer–Murska Sobota.

Kunzig, R. (2020). Nič več smeti?. *National Geographic*, marec 2020, 38–55.

Resnik Planinc, T. in Ogrin, M. (2017). *Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj.* Raziskovalno-razvojne prakse in vrzeli trajnostnega razvoja Slovenije (str. 102–114) [Zbirka E – GeograFF 9]. Znanstvena založba Filozofske Fakultete Univerze v Ljubljani. <https://doi.org/10.4312/9789612379025>

Snaga d.o.o.: *Odgovorno ravnanje z odpadki*, (2016). https://www.lpp.si/sites/default/files/snaga_si/stran/datoteke/5164_odgovorno_za_profesorje.pdf

Subić, J., Štimpfel, A. (2014). *PROFILES učno gradivo, navodila za učitelje.* Univerza v Ljubljani. Pedagoška fakulteta. http://www.pef.uni-lj.si/profiles/moduli/studenti/Zakaj%20locevati_odpadki.pdf

Trgovina brez plastične embalaže Zelena japka. (b.a.).(25.5.2019).

<https://mojopogled.com/trgovina-brez-plasticne-embalaze-zelena-japka>

Program osnovna šola geografija. Učni načrt. (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

Program osnovna šola Naravoslovje in tehnika. Učni načrt. (2011). Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf

IZ ZALOŽBE ZAVODA RS ZA ŠOLSTVO



Kažipot Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj (*VITR za 2030*) ima pomemben cilj: **povečati prispevek vzgoje in izobraževanja h gradnji pravičnejšega in bolj trajnostnega sveta.**

Pričujoča publikacija opredeljuje

- nujne izzive, s katerimi se sooča naš planet,
- ter predstavi področja delovanja ter priporočila za nadaljnje korake pri odzivanju nanje s pomočjo vzgoje in izobraževanja.

Slovenski prevod publikacije sta založila UNESCO in Slovenska nacionalna komisija za UNESCO, izdal pa Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Publikacijo najdete v digitalni bralnici na spletni strani ZRSŠ.