

UČNA TEMA VODOVJE V GIMNAZIJI

Ludvik Mihelič*



Povzetek

V prispevku želimo ugotoviti, kakšno in kolikšno pozornost odmerja učni načrt za geografijo v gimnaziji učnim ciljem v zvezi z vodovjem. V drugem delu prikazujemo primer učne ure, ki uvaja v obravnavo vodovja v 1. letniku. Navajamo možne načine učne motivacije, da bi postala obravnava vodovja bolj življenjska. Izpostavimo tudi potrebo upoštevanja lokalnega okolja in izkušenj dijakov pri obravnavanju teme o vodah.

Ključne besede: hidrosfera, voda, naravni vir, učna motivacija

TEACHING ABOUT WATERS AT SECONDARY LEVEL

Abstract

The main concern of the article is to find out if and how much attention is paid to the teaching and learning aims, referring to the topic of waters, in the geography syllabus at the second level. In the second part a model lesson introducing the topic of waters in the first year of teaching is described. Possible ways of student motivation are presented, with the aim of rendering the topic more attractive. The need of taking into account the local environment and the student experience is also dealt with.

Key words: hydrosphere, water, natural source, learning motivation

Uvod

Vodovje ali hidrosfera je pomemben del geosfere. Voda je količinsko najpomembnejša sestavina vseh živih bitij. V njej je nastalo prvo življenje, zato upravičeno trdimo, da je voda življenje. Voda je pomemben pokrajinski element, ki s kroženjem povezuje vse ostale prvine geosfere. Je snov za večino biokemijskih reakcij in opravlja osrednjo vlogo v izmenjavi snovi med organizmi in okoljem (Plut, 2000, str. 9). Njena uporaba se povečuje v vse številnejših gospodarskih dejavnostih in gospodinjstvih. Na drugi stran postaja zaradi naraščajočega števila prebivalstva v svetu, dviga življenjske ravni in vse večjega onesnaževanja čedalje bolj omejen naravni vir. Zaradi tega je voda pomembna tudi kot didaktična vsebina pri geografiji.

Vodovje v učnem načrtu za gimnazijo

Pri geografiji dijaki v programu gimnazija sistematično spoznajo vsebino vodovja pri obči geografiji. Kot pomembna pokrajinska sestavina se vode pojavljajo tudi pri regionalni geografiji sveta (Azija in Afrika) in delno pri

* Mag. Ludvik Mihelič poučuje geografijo v Ekonomski šoli Ljubljana.
ludvik.mihelic@guest.arnes.si

Evropi. Sorazmerno precejšen poudarek je namenjen vodovju pri splošnem pregledu Slovenije.

V 1. letniku se vodovja najprej dotaknemo pri spoznavanju zunanjih preoblikovalnih procesov in tipih reliefa po nastanku, tako pri rečnem (tekoče vode kot preoblikovalec površja, kraškem in abrazijskem reliefu). Pri poglavju o klimi ob vodovje zadenemo pri morskih tokovih kot klimatskem faktorju oz. posredno pri obravnavi padavin.

Glavnino vsebine prinaša učna tema Vodovje. Običajno se obravnava kot zadnja izmed naravnih sestavin pokrajine. Ker je vodovje v najtesnejši povezavi s podnebjem, je smiselno in priporočljivo, da sledi poglavju o klimi.

Učni načrt za geografijo v splošni gimnaziji (2008) pri vodovju navaja 7 učnih ciljev, ki določajo, katero vsebinsko in procesno znanje naj pridobijo dijaki, ter predlaga načine za njihovo usvajanje.

Pri regionalni geografiji sveta in Evrope gre za poglobljen prikaz vodnih značilnosti izbrane pokrajine ali države. Učni načrt priporoča problemski pristop ali študijo primera. Pri regionalni geografiji sveta so vode izpostavljene zlasti v Aziji. Med priporočenimi dejavnostmi učni načrt predlaga, da dijaki *v učbeniku, knjigah in na svetovnem spletu pregledajo zapise o vremenskih ujmah oz. na primeru velike azijske reke oblikujejo strnjen zapis o njenem pomenu za prebivalstvo.*

Vodovje je omenjeno tudi pri geografskih značilnostih Afrike. Učni načrt navaja le en cilj, da dijaki *vrednotijo pomen afriških vodotokov za življenje afriškega prebivalstva.*

Pri regionalni geografiji Evrope je v učnem načrtu v poglavju *Splošno o Evropi* naveden le en učni cilj: *dijaki ob izbranem primeru označijo pomen jezer za turizem v Evropi.* Vodovju je namenjena večja pozornost v Zahodni Evropi, kjer naj dijaki *razložijo vzroke za veliko poplavno ogroženost Nizozemske in opišejo, kako se prebivalstvo brani pred njo.* Pri Južni Evropi *ovrednotijo Sredozemsko morje za turistični razvoj držav ob njem.*

Zelo je zastopano poglavje o vodah pri geografski obravnavi **Slovenije**. V poglavju *Površje in kamninska zgradba* dijaki *pojasnijo vpliv kamninske zgradbe na način oskrbovanja s pitno vodo v različnih delih Slovenije in domači pokrajini.* Kar 9 ciljev je navedenih pri poglavju o podnebjju, prsti, rastlinstvu in vodi kot dejavnikih za življenje. Učni cilji določajo, da dijaki *opišejo rečno mrežo v Sloveniji, ob kartah in grafih sklepajo o pretočnih režimih slovenskih rek, razložijo značilnosti kraških rek, pojasnijo pomen podtalnice; razložijo kakovost vode v slovenskih rekah in sklepajo o vzrokih onesnaženosti; locirajo največja slovenska jezera in mokrišča ter glavna poplavna območja ob rekah; opišejo značilnosti slovenskega morja in razložijo njegov pomen za naravno in družbeno okolje.* Dodan je še učni cilj o hidroenergiji v okviru energetskega gospodarstva v Sloveniji.

Učni načrt poleg deklarativnega znanja (»vedeti«) jasno izpostavlja tudi raven sposobnosti in veščin, s katerimi dijaki izkazujejo in praktično uporabijo deklarativno znanje (procesno znanje, »narediti«), npr. **klasificiranje** vodnih pojavov, **orientacija** na zemljevidu, risanje vodnega kroga, **risanje**

Didaktična obravnava učne teme Vodovje

in analiziranje hidrograma ipd. Tretjo raven znanja pomeni oblikovanje **stališč** do nečesa (nekoga) in **vrednotenje** (podatkov, posegov v okolje, v našem primeru odnos dijakov do vode in vodnih pojavov).

Vodovje je dijakom bliže kot druge fizičnogeografske vsebine, ker se z vodo srečujejo vsak dan. Ta neposredni stik s pridom uporabimo pri didaktični obravnavi, tako da pri pouku vključimo izkušnje dijakov, kot npr.: doživljanje in posledice poplave v domačem kraju, poraba vode v domačem gospodinjstvu, varčevanje z vodo, motnje pri oskrbi z vodo v domačem kraju (gospodinjstvu) med poletno sušo, rekreacija povezana z vodnimi površinami, (lokalni) posegi v vodno omrežje ipd. Voda je primer-na tema tudi zato, ker lahko poleg racionalnega (razumskega) dojetanja vključimo emocionalno (čustveno) in doživljajsko dimenzijo.

Kljub zavedanju o pomembnosti vode za preživetje in v gospodarstvu, verjetno v deželi voda, kar Slovenija je, pozabljamo na čedalje večje probleme, ki so povezani z vodo kot omejeno naravno dobrino. Pomanjkanje vode postaja svetovni problem, ki smo se ga v Sloveniji morda prvič zavedli šele po dolgotrajni suši v letu 2003 (Plut, 2004). V zadnjih 60 letih se je poraba vode v svetu potrojila. Po mnenju Svetovne banke bo voda najbolj kritičen naravni vir v 21. stoletju (Plut, 2004).

Ker je obča geografija osnova za regionalno, je smiselno obravnavati vodovje v 1. letniku. Vodovje običajno obravnavamo bodisi za poglavjem o podnebju ali za poglavjem o rastlinstvu in živalstvu, kot tudi nakazujejo učni načrt in trije učbeniki za geografijo v 1. letniku gimnazij (Senegačnik, Popit, Hajdinjak et al.). Časovno se vodovje običajno obravnava spomladi, ko je možno izpeljati tudi terensko delo. 22. marec je svetovni dan voda, 22. april pa svetovni dan Zemlje.

Pri obravnavi vodovja v 1. letniku ni smiselno zahajati v prevelike podrobnosti, saj se vodovje oz. določene oblike vode pojavljajo kot didaktična vsebina tudi v višjih letnikih. Obširneje in bolj poglobljeno dijaki spoznajo vsebino hidrogeografije pri obravnavi Slovenije. Podrobnejše obravnave ne omogoča niti časovna omejenost, saj lahko odmerimo spoznavanju vodovja nekako 7 učnih ur. Učno temo lahko razdelimo na naslednje učne enote:

1. ura: Sestava hidrosfere ter lastnosti in pomen vode v njej
2. in 3. ura: Oceani in lastnosti morske vode
4. ura: Tekoče vode
5. ura: Podzemeljska voda
6. ura: Jezera in mokrišča
7. ura: Utrjevanje: pomen in načini rabe vode v pokrajini.

Glavni učni cilj je, da prikažemo vodovje kot sestavni del geosfere, vpliv raznih pojavnih oblik vode na druge pokrajinske sestavine in obratno, kaj vse in kako vpliva na vodne značilnosti geosfere. Dijaki pridobijo znanje tako o globalnem kroženju vode, kakor o lokalnem oz. nacionalnem pomenu vode in vodni bilanci.

Drugi poudarek je ozaveščanje dijakov o nujnosti preudarnega ravnanja z vodo, ki je vse bolj omejena in zato dragocena naravna dobrina. V tem

smislu gre za oblikovanje stališč posameznika do vode. Enako pomembno je ozaveščanje dijakov o pomenu vode in njeni ranljivosti, vse večjem pomanjkanju zdrave pitne vode ter ekoloških problemih. Dijake moramo opozarjati, da je voda strateško pomembna naravna dobrina, ki postaja vse bolj omejitveni dejavnik razvoja in gospodarstva, zlasti v sušnih predelih sveta (Plut, 2000; Plut, 2004).

Vodovje je lahko hvaležno izhodišče za pripravo **projekta ali projektne dneva**. Na drugi strani ponuja veliko možnosti za **medpredmetno povezovanje**, npr. z zgodovino. Možne povezave so: primerjava oskrbe z vodo pred napeljavo vodovodov in danes, vpliv tekočih voda na nastanek prvih civilizacij ali srednjeveških mest, potek rečne struge v preteklosti in danes, načini rabe reke nekoč in danes. Povezave so možne s fiziko, kemijo in biologijo. Čeprav dijaki v 1. letniku spoznavajo občo geografijo, se nam zdi potrebno poudariti **lokalni vidik** kroženja vode, oskrbe z vodo ter njeno onesnaževanje. Vključitev lokalnega okolja in neposrednih življenjskih izkušenj dijakov je pomembna zaradi večje učne motivacije in odgovornega ravnanja z vodo v vsakdanjem življenju.

Primer izvedbe uvodne učne ure pri temi Vodovje

Učna tema: Hidrosfera (Vodovje)

Učna enota: Sestava hidrosfere in značilnosti vode v njej

Učni cilji:

- dijaki spoznajo/razložijo pojem hidrosfera in različne pojavnne oblike vode v njej,
- spoznajo/opišejo razmerja med različnimi oblikami vode v hidrosferi,
- navedejo glavne značilnosti vode v hidrosferi,
- grafično prikažejo in vzročno-posledično razložijo kroženje vode v naravi,
- se zavedajo/ovrednotijo potrebe po pretehtani porabi vode.

Učna oblike: frontalna, delo v dvojicah

Učne metode: razgovor, razlaga, metoda demonstracije, risanja, delo z zemljevidom, delo z viri.

Večjo angažiranost dijakov dosežemo z aktualizacijo oz. upoštevanjem izkušenj dijakov iz domačega okolja. Tako se med učno uro lahko povežejo trije pogledi na vodo: globalni, regionalni (državni) in lokalni.

Kot že omenjeno, je izjemno pomembna **motivacija dijakov**. Predstavljamo nekaj možnosti, kako moremo dijake navdušiti za temo z namenom, da vsebina, ki je lahko zelo teoretična, postane bolj življenjska.

1. Dijaki prinesejo k pouku mesečni račun za porabljeno vodo v domačem gospodinjstvu. V dvojicah ali v skupini po štirje primerjajo:
 - količino porabljene vode po osebi,
 - ceno vode za m³ in dobavitelja,
 - način obračunavanja vode (pavšal ali poraba po vodnem števcu).

Svoje podatke primerjajo s sošolcem (sošolci). Nato izračunajo letno porabo vode v domačem gospodinjstvu in jo primerjajo s povprečno

porabo vode v Sloveniji oz. izbrani statistični regiji. Podatki so dostopni na spletni strani www.surs.si. Na ta način smo temo aktualizirali, poleg tega krepimo dijake še v t. i. digitalni kompetenci.

2. Drugo možnost predstavlja ugotavljanje *toponimov* (krajevnih imen), ki so sorodni ali izpeljani iz t. i. *hidronimov* (vodnih imen). Dijaki na zemljevidu Slovenije ali Evrope poiščejo pet naselbinskih imen, ki so povezana z vodo ali njenimi značilnostmi. Priporočljiva dodatna literatura je Bezljaj (1955) in Snoj (2009). Dijaki z uporabo zemljevida ali/in z lastnimi izkušnjami ter navedeno literaturo poskušajo razložiti nastanek (izvor) teh imen. Vprašamo jih, zakaj je toliko geografskih imen ravno po vodah. Poskušajo razložiti, zakaj je vodno ime dalo ime kraju ter kako so vodne značilnosti v pokrajini vplivale na nastanek naselij v preteklosti.

Bolj enostavno je, da dijakom že navedemo nekatera krajevna imena, ki jih poiščejo na zemljevidu in zopet ugotovljajo izvor besede oz. povezavo imena in lokacije glede na vodo. Nekaj primerov: Medvode, Sovodenj, Dravograd, Loka, Log, Bistrica, Potok, Jezero (Gornje in Dolnje Jezero), Jezersko, Kal, Potoki, Potoče, Sušica, Slap, Reka, Rogaška Slatina, Vrhnika, Ponikva, Studenec, Rečica, Vir, Most na Soči, Zidani Most ipd.; in še iz tujine: Innsbruck (starinska slovenska oblika je Inomost), Volgograd, Reka, Mostar ...

3. Dijaki iščejo, zbirajo in komentirajo geografsko obarvane *pregovore*, povezane z vodo. Pregovore interpretirajo tako, da iščejo v njih geografsko ozadje oz. razlago. Navajamo nekaj primerov:

Ogenj in voda dobro služita, a slabo gospodarita. (Vode imajo z vidika človeka ali človeške družbe lahko pozitiven in negativen pomen.)

Voda, ki preteče sedem kamnov, je spet čista. (Pri kroženju se voda čisti, obnavlja. Tekoče vode imajo veliko samočistilno sposobnost. Ali ta rek še drži? Če ne, zakaj?)

Tiha voda bregove dere. (Rečna erozija je odvisna od vodnega pretoka.)

Mirna voda se hitro usmradi. (Stoječe vode se prej onesnažijo.)

4. Dijaki poiščejo članek v časopisu, reviji ali na spletni strani, povezan z različnimi oblikami vodovja v svetu ali Sloveniji. Med sabo komentirajo vsebino prispevka ter pokažejo imenovan vodni pojav na zemljevidu.
5. Kot motivacija lahko služi analiza *leposlovnega besedila* (pesem, basen, odlomek iz proznega dela), ki je povezano z vodnimi značilnostmi ali pojavi. V literarnem delu iščemo geografsko vsebino (ozadje) in jo poskušamo razložiti. Odličen primer je pesem *Soči*, kjer lahko v znanem literarnem prikazu Soče najdemo tudi stvaren opis rečnega toka. Verze »A ko pridereš na ravnine, zakaj te živa radost mine, kaj trudno ležeš in počasi, zakaj so tožni tvoji glasi?« (Gregorčič, 1908, str. 44) lahko »prevedemo« v strokovni geografski jezik. Nato dijake vprašamo, v katerem delu toka Soče se to primeri in katera reliefna oblika je posledica upočasnjenega toka in procesa odlaganja sedimentov (vršaj na Goriškem polju).

Primer strukture učne ure

Aktivnosti učitelja	Aktivnosti dijakov
1. etapa: Uvodna motivacija delo v dvojicah, poročanje (10 minut)	
Učitelj: <ul style="list-style-type: none"> • predhodno uro naroči dijakom, da prinesejo račune za vodo in jih analizirajo s sošolcem 	Dijaki: <ul style="list-style-type: none"> • ugotavljajo porabo in ceno vode ter ju primerjajo s sošolcem • primerjajo poraba vode s slovenskim povprečjem
Napoved glavnega cilja učne ure, zakaj to obravnavamo in kaj bodo dijaki na koncu znali.	
2. etapa: Usvajanje nove učne snovi (30 minut)	
<ul style="list-style-type: none"> • razloži pojem in sestavo hidrosfere • pojasni, da je voda tudi izven hidrosfere Kje se vse nahaja voda, ki ne sodi v hidrosfero? <ul style="list-style-type: none"> • opozarja na deleže posameznih oblik vode in razmerja med njimi 	<ul style="list-style-type: none"> • navajajo primere za različne oblike vode • analizirajo graf v učbeniku, ki kaže deleže posamezne oblike vode
<ul style="list-style-type: none"> • razloži glavne značilnosti vode v hidrosferi (splošna razširjenost, univerzalno topilo, stalna količina ...) • razloži vodni krog (mali, veliki) • opozori, da postaja voda omejitveni dejavnik razvoja, vzrok za konflikte zaradi vode, boj za vodo ... • poudari razliko med globalno, slovensko in lokalno vodno bilanco 	<ul style="list-style-type: none"> • grafično prikažejo kroženje vode in s puščicami označijo procese spreminjanja agregatnega stanja vode • razlikujejo mali in veliki vodni krog • iščejo primere konfliktov v zvezi z vodo
Ponavljanje in povzetek (5 minut)	
Zakaj človeštvu grozi vse večje pomanjkanje pitne vode? (vsaj 3 razlogi) <ol style="list-style-type: none"> 1. Prebivalstva na Zemlji je vse več, količina vodnih virov pa omejena. 2. Vse več vode onesnažimo oz. zastrupimo. 3. Z napredkom tehnologije in življenjske blaginje potrebe in poraba vode narašča. 4. Sladka voda je na voljo, a na območjih, ki so daleč od zgostitev prebivalstva. Zakaj se v Sloveniji (še) ne zavedamo, da postaja voda omejitveni dejavnik razvoja?	<ul style="list-style-type: none"> • navajajo možne odgovore in argumente, zakaj postaja voda omejen naravni vir.
Domača naloga <ul style="list-style-type: none"> • Ugotovi, za katere potrebe porabite doma največ vode. Strukturo porabe vode v % prikaži s tortnim diagramom. Uporabi kategorije: pitje in kuhanje, osebna higiena, čiščenje stanovanja (hiše), pranje perila, pomivanje posode, zalivanje vrta in pranje avtomobila. V oporo je vaja v delovnem zvezku (Senegačnik, str. 37). • Ali je doma že kdaj zmanjkalo vode? Kako ste reševali problem? • Navedi tri konkretne ukrepe za zmanjšanje porabe vode v vašem gospodinjstvu. • Od kod pridobivate vodo v domačem kraju? Kdaj je bil zgrajen prvi vodovod? 	

Pomembni podatki o vodovju so na voljo na svetovnem spletu. Priporočljive strani so:

- www.arso.si (zavihek vode)
- www.ujma.si
- www.geopedija.si
- www.surs.si (npr. podatki o porabi vode)

Viri in literatura

1. Bezljaj, France, 1955, Slovenska vodna imena, Ljubljana, SAZU.
2. Gregorčič, Simon, 1908, Poezije, Celovec, Družba sv. Mohorja.
3. Plut, Dušan, 2000, Geografija vodnih virov, Ljubljana, Filozofska fakulteta.
4. Plut, Dušan, 2004, Zeleni planet? Prebivalstvo, energija in okolje v 21. stoletju, Radovljica, Didakta.
5. Senegačnik, Jurij, Obča geografija (delovni zvezek), Ljubljana, Založba Modrijan.
6. Snoj, Marko, 2009, Etimološki slovar slovenskih zemljepisnih imen, Ljubljana, Založba Modrijan in Založba ZRC.
7. Učni načrt za geografijo v gimnaziji, 2008, Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod RS za šolstvo.