

# DELAVNICE ZA MLADE O ZAŠČITI VODA IN VARNOSTI PRED NJIMI

## YOUTH WORKSHOPS – THE PROTECTION OF WATERS AND SAFETY AGAINST THEM

### Katarina Zabret

dr., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova cesta 2, Ljubljana, katarina.zabret@fgg.uni-lj.si

### Klaudija Sapač

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova cesta 2, Ljubljana, klaudija.sapac@fgg.uni-lj.si

### Nejc Bezak

dr., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova cesta 2, Ljubljana, nejc.bezak@fgg.uni-lj.si

### Mateja Klun

dr., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova cesta 2, Ljubljana, mateja.klun@fgg.uni-lj.si

### Mojca Šraj

dr., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova cesta 2, Ljubljana, mojca.sraj@fgg.uni-lj.si

### Povzetek

Zaradi vloge, ki jo ima voda v našem vsakdanjem življenju, je pomembno, da mladi že zgodaj razumejo pomen pitne vode, ohranitve njenih virov, moči, nevarnosti, ki jih voda lahko predstavlja v naravnem okolju, in ukrepov za zaščito pred njimi. Da bi to znanje približali mladim in pri tem pomagali tudi pedagogom, na Oddelku za okoljsko gradbeništvo UL FGG že več kot pet let organiziramo različne dejavnosti. Pripravljenih imamo kar nekaj zanimivih delavnic, ki jih ves čas prilagajamo, dopolnjujemo in posodabljam. Glede na način razlaganja snovi jih lahko razdelimo na tematska predavanja, meritve, prikaze s fizičnimi modeli ter interaktivne igre za preizkušanje znanja in spretnosti. Delavnice poljubno združujemo in po želji učiteljev ter profesorjev pripravljamo različne programe. Izvedemo jih lahko v okviru gostovanja pri pouku v dolžini nekaj šolskih ur, lahko pa sestavimo daljši program in organiziramo naravoslovne, tehnične ali projektne dni, ki jih izvedemo na fakulteti ali matični šoli. Program pripravimo glede na želeno trajanje, ciljno vsebino in starostno skupino udeležencev.

### Abstract

Water plays an important role in our everyday lives, so it is essential for children and young people to understand the importance of access to drinking water, the conservation of its sources, the power of water in the natural environment, and the measures for protection against it. At the Department of Environmental Civil Engineering (UL FGG) we have been organizing various activities to educate the young population and help teachers with this topic for more than five years. During that time, we have established numerous interesting workshops, which are constantly adjusted, upgraded, and updated. In general, they can be grouped as thematic presentations, measurements, simulations with physical models, and interactive games for testing knowledge and skills. Workshops are combined according to the teachers' wishes. Such programmes can take a few school hours and can be integrated into a lesson or combined to organize a technical or project day at the school or at our faculty. The programme is prepared according to the desired length, targeted topic and age group of the participants.

## Uvod

Na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani (UL FGG) deluje tudi Oddelk za okoljsko gradbeništvo (OOG). V okviru pedagoškega in raziskovalnega dela združujemo obširno naravoslovno ter tehnično znanje z razumevanjem naravnih in družbenih procesov, povezanih z vodo. Z interdisciplinarnim pristopom

omogočamo reševanje vedno bolj kompleksnih inženjskih težav, in sicer obvladovanja poplav in suš, preskrbe s kakovostno pitno vodo, čiščenja odpadnih voda s sodobnimi tehnologijami, pridobivanja energije iz nizkoogljicnih virov, učinkovitega gospodarjenja s sekundarnimi surovinami ter uvedbe sodobnih okoljskih tehnologij (UL FGG, 2020). Pri svojem delu se tako ukvarjamo s številnimi naravnimi in družbenimi področji, povezanimi

z vodo, zato se zavedamo, kako pomembno je, da mladi glavna spoznanja o pomenu in vlogi, ki jo ima voda v naših življenjih, usvojijo že zgodaj.

Pomena izobraževanja o vodi se zavedajo tudi številne mednarodne organizacije. Ena izmed najbolj dejavnih na tem področju je mednarodna organizacija Unesco, ki v okviru Medvladnega hidrološkega programa (ang. Intergovernmental Hydrological Programme – IHP) spodbuja hidrološke raziskave ter druge raziskovalne in izobraževalne dejavnosti, povezane z vodo. To je namreč edini medvladni program Združenih narodov, ki je namenjen raziskavam in upravljanju voda ter s tem povezanim izobraževanjem in razvojem (IHP, 2020). V okviru izobraževanja o vodah poteka tudi poseben program Otroci in mladostniki. V njem IHP sodeluje s splošnim izobraževalnim programom Unesca in drugimi partnerskimi organizacijami. Glavni cilj programa je vključiti več vsebin, povezanih z vodo, v šolske urnike (UNESCO, 2020). Poleg tega je še več fundacij in programov, katerih glavni cilj je izobraževanje mladih o vodi. Leta 2001 je bila v Kanadi ustanovljena fundacija Svet za izobraževanje otrok o vodi (Children's Water Education Council – CWEC). Z organizacijo dogodkov za otroke in z usposabljanjem mentorjev je njihov cilj privzgojiti spoštovanje do vode ter tako vodne vire ohraniti za prihodnje generacije (CWEC, 2020). Fundacija za izobraževanje učiteljev o vodi (Water Education for Teachers – WET) deluje širše, saj ima izpostave po vsem svetu. Tudi s svojimi dejavnostmi prek številnih delavnic, izobraževanj, dogodkov in priprave pripomočkov za učenje spodbujajo ozaveščanje o pomenu, ki ga imajo voda za človeka in s tem povezane problematike (WET, 2020). Spodbujanje boljšega razumevanja vodnih virov in razumevanja problematike, povezane s pitno vodo, je tudi poslanstvo Fundacije za izobraževanje o vodi (Water Education Foundation – WEF, 2020). V Sloveniji organizacije, ki bi si ciljno prizadevala za izobraževanje mladih o vodah, še ni, številne organizacije pa izvajajo delavnice, ki vključujejo tudi vsebine, povezane z vodo, kot so na primer Raziskovalne igralnice ZRC (ZRC SAZU, 2016), Zotkini dnevi (ZOTKS, 2021), Vodni detektiv (ICRO, 2020) ter delavnica Voda – igre in poskusi (MAO, 2020).

Da bi mladim približali vodarstvo in hkrati pomagali pedagogom pri razlagi določene učne snovi, na OOG že več kot pet let organiziramo tematska predavanja, delavnice in naravoslovne, tehnične ter projektne dni. Te prilagodimo željam učiteljev in starosti udeležencev, sestavimo pa jih iz raznovrstnih delavnic našega programa.

## Delavnice

Delavnice izvajamo v sodelovanju z različnimi ustanovami. Največkrat se povežemo z učitelji v osnovnih šolah in s profesorji v srednjih šolah ter na gimnazijah.

Z njimi pripravimo program glede na želeno trajanje, starostno skupino udeležencev in ciljno vsebino, in sicer ekološko, biološko ali kemijsko obarvane vsebine s poudarkom na vodi, odpadkih ali varstvu narave. Delavnice so primerne za vse starostne skupine, zanje prilagodimo le predstavitev in zahtevnost samostojnega sodelovanja. Izvedemo jih lahko v okviru gostovanja pri pouku v nekaj šolskih urah, lahko pa sestavimo daljši program in organiziramo naravoslovne, tehnične ali projektne dni, ki jih izvedemo pri nas na fakulteti ali pa na šoli. Sodelujemo tudi z drugimi ustanovami, ki želijo v okviru svojih dejavnosti to področje približati mladim. Tako smo na primer sodelovali s Hišo eksperimentov pri pripravi in postavitvi eksperimenta z naslovom Tiha voda mostove dere (Bezak in sodelavci, 2016), z Muzejem arhitekture in oblikovanja (MAO) na razstavi Krajina, voda in arhitektura v okviru Beneškega arhitekturnega bienala (MAO, 2020) ter ob svetovnem dnevu voda na prireditvi Moja reka praznuje, z inštitutom ICRO pri natečaju Vodni detektiv (ICRO, 2020), z Društvom učiteljev geografije na mednarodni konferenci Zaživimo z vodo (Sapač in sodelavci, 2019), z Javnim zavodom Triglavski narodni park v okviru otroških delavnic Od izvira do jezera ter na številnih drugih dogodkih, kot sta Znanstival in Zotkini talenti.

Delavnice, ki jih zaposleni na OOG izvajamo v okviru svojih dejavnosti, so predstavljene v nadaljevanju.

## Meritve so temelj vsake raziskave

Hidrološke meritve so temelj vsake raziskave ali napovedi. Z njimi lahko pridobimo bistvene podatke, ki jih na primer potrebujemo za pripravo hidrološkega modela, s katerim lahko med drugim napovedujemo poplave. Delavnica običajno poteka v bližini stavbe OOG na vodotoku Gradaščici, redkeje pa tudi na drugih manjših vodotokih ob šolah. Delavnica je sestavljena iz dveh sklopov meritev, meritev hitrosti vode ter izračuna pretoka in meritev lastnosti vode. Z udeleženci pregledamo rezultate meritev in z upoštevanjem vrednosti, ki jih poiščemo v literaturi, ocenimo, ali so ustrezni in kako vplivajo na življenje v vodotoku.

V okviru določanja pretoka udeležencem najprej predstavimo pojem, kar prilagodimo starosti udeležencev. Naš cilj je, da razumejo razliko med določevanjem višine vodne gladine in pretokom v vodotoku ter povezavo med njima. Nato skupaj na izbranih točkah izmerimo hitrost vode z merilnikom, ki deluje po načelu Dopplerjevega pojava, in določimo profil struge (slika 1), kar je podlaga za izračun pretoka. Postopek najprej demonstrira vodja delavnice, nato pa meritve opravljajo učenci ali dijaki, pri čemer sledijo dodatnim napotkom. Najmlajšim učencem meritve hitrosti vode na gladini predstavimo tudi tako, da na določenem odseku



Slika 1: Meritve hitrosti vode (levo, foto: M. Šraj) in lastnosti vode (desno, foto: K. Zabret) na Gradaščici  
Figure 1: Left, water velocity measurements (Photo: M. Šraj) and right, measurements of water quality parameters (Photo: K. Zabret) on the Gradaščica river

vodotoka znane dolžine v vodo spustimo plavajoč predmet in merimo čas njegovega potovanja. Ta postopek učenci ponovijo večkrat in iz izmerjenih vrednosti izračunajo povprečno hitrost vode ter približen pretok v strugi.

Meritve lastnosti vode največkrat opravimo skupaj z določanjem pretoka, ob slabem vremenu pa lahko vzorce vode prinesemo tudi v učilnico na oddelku ali gostujoči šoli. Primerjamo lahko različne vzorce vode, ki jih pridobimo iz vodotoka in pipe, tem vzorcem lahko dodamo tudi sol ali sladkor, lahko pa uporabimo tudi predhodno shranjen vzorec deževnice. Pri meritvah uporabljamo analogne in digitalne instrumente, merimo pa osnovne fizikalno-kemične parametre, kot so vrednost pH, temperatura, slanost, električna prevodnost in

skupna količina raztopljenih trdnih snovi (slika 1). Na podlagi izmerjenih vrednosti posameznih parametrov z udeleženci med pogovorom poiščemo vzroke za razlike v izmerjenih vrednostih.

## Model premeščanja rečnih sedimentov

Model premeščanja rečnih sedimentov ponazarja odsek rečne struge v pomanjšanem merilu (slika 2). Ko s pomočjo črpalke po žlebu spustimo vodo, ta pri nekem naklonu in pretoku začne odnašati pesek na dnu žleba ter tako ponazarja premeščanje sedimentov. S spreminjanjem naklona rečne struge in regulacijo dotoka



Slika 2:  
Prikaz erozijskih procesov z modelom premeščanja sedimentov (foto: M. Klun)

Figure 2:  
Demonstration of erosion processes with a sediment transport model (Photo: M. Klun)



Slika 3:  
Sestavljanje vodovodnega  
omrežja pri igrici  
Aqualibrium (foto: K.  
Zabret)

Figure 3:  
Assembling a water  
supply system during the  
Aqualibrium game  
(Photo: K. Zabret)

vode lahko ponazorimo vodotoke v različnih okoljih od alpskega do nižinskega sveta, kar vpliva predvsem na premeščanje sedimentov v strugi reke ter na nastanek značilnih oblik dna. Tako lahko udeleženci poskušajo in raziskujejo, v kakšnih okoliščinah prihaja do najbolj intenzivnega premeščanja sedimentov in kako lahko z inženirskimi ukrepi vplivamo nanj.

Z dodajanjem različnih ovir v profil struge ponazarjamo tudi erozijske procese, na katere s svojimi aktivnostmi vpliva človek. Tako mladim približamo procese, ki potekajo pod vodno gladino in se jih pogosto ne zavedamo. To so na primer bočna erozija, poglobljanje rečnega dna in nastanek erozijskih tolmunov. Takih sprememb v procesih običajno ne vidimo in jih ne prepoznamo, dokler ne pride do hujših posledic, kot na primer ob poplavih, ko odnese del brežine ali ko se zaradi globinske erozije poruši most. Pri gradnji mostu in dodanem mostnem oporniku se prečni prerez struge zmanjša, zato se na tem območju hitrost vode poveča, kar povzroči hitrejše ter močnejše odnašanje rečnih sedimentov (Bezак in sodelavci, 2016). Vodja delavnice razloži vzroke za tako dogajanje in izpostavi pomen upoštevanja premeščanja ter premikanja rečnih sedimentov pri načrtovanju in umeščanju objektov v vodni ter obvodni prostor.

## Aqualibrium – načrtuj svoj vodovodni sistem

Aqualibrium je praktična igrlica, pri kateri udeleženci spoznajo elemente za izdelavo sistema za vodooskrbo.

Želimo jim predstaviti, da to, da iz pipe priteče čista pitna voda, ki jo uporabljajo brez zadržkov, ni samoumevno in da je za tem veliko znanja, načrtovanja ter vzdrževanja.

Igra poteka v dveh skupinah. Vsaka skupina dobi načrt mesta oziroma igralno podlago, vodohran, različne cevi, čepke, cevke za razvejanje cevovoda in druge pripomočke (slika 3). V uvodu udeležencem predstavimo, kako deluje vodovodni sistem in osnovne zakonitosti toka vode po ceveh. Nato morajo v določenem času sestaviti tako omrežje, da se čim bolj približajo zastavljenemu cilju. Naloge so različne, saj morajo na primer z vodohranom povezati vse uporabnike tako, da bo vsak dobil potrebno količino vode, ali sestaviti tako omrežje, da bo količina porabljene vode na treh lokacijah vodovodnega sistema enaka. S sestavljanjem različno velikih cevi in njihovim medsebojnim povezovanjem se poskušajo približati vsaki končni točki ter ji zagotoviti potrebno količino vode (slika 3). Njihov uspeh na koncu preverimo tako, da iz vodohrana spustimo vodo po zgrajenem sistemu in spremljamo količino vode, ki doseže končne točke oziroma uporabnike.

## Kviz: kaj veš o vodarstvu?

Za promocijo študija vodarstva in okoljskega inženirstva smo razvili spletni kviz (Sapač in sodelavci, 2019). Pripravili smo zelo različna vprašanja, ki pokrivajo številna praktična področja, kot so pojav poplav in zaščita pred njimi, čiščenje odpadne vode, ravnanje z odpadki, zelena infrastruktura, padavine in valovanje morja. Zaradi zanimivih tem, ki smo jih obravnavali prek



Slika 4:  
Sodelovanje udeležencev v kvizu (foto: K. Zabret)

Figure 4:  
Participants taking part in a quiz (Photo: K. Zabret)

vprišanj, smo ta čedalje pogosteje vključevali tudi v naš program, iz česar se je razvila delavnica oziroma kviz (slika 4).

Udeleženci se pred začetkom kviza razdelijo v več skupin, tako da so te primerno majhne in omogočajo pogovor. Vsaka skupina dobi tablico, na katero ob vprašanju označi črko po njihovem mnenju pravilnega odgovora. Kviz je sestavljen iz dvajsetih vprašanj, ki so eno po eno skupaj z mogočimi odgovori prikazana na večjem zaslonu. Udeleženci imajo pri vsakem vprašanju določen čas za premislek in debato, po tem pa morajo dvigniti tablico s črko, ki označuje pravilni odgovor (slika 4). Ko razkrijemo pravilni odgovor, to temo tudi na kratko predstavimo in pojasnimo ozadje vprašanja. Zmaga ekipa, ki na največ vprašanj odgovori pravilno. Z vprašanji mladi preverijo svoje znanje, se naučijo kaj novega in med ugibanjem pogosto razvijejo tudi zanimive ter zabavne razprave. Da bi tako učenje približali čim več ljudem, smo kviz pripravili tudi v priljubljeni aplikaciji Kahoot!, v kateri ga lahko učitelji in učenci najdejo pod naslovom Koliko vem o vodarstvu.

## Model podtalnice

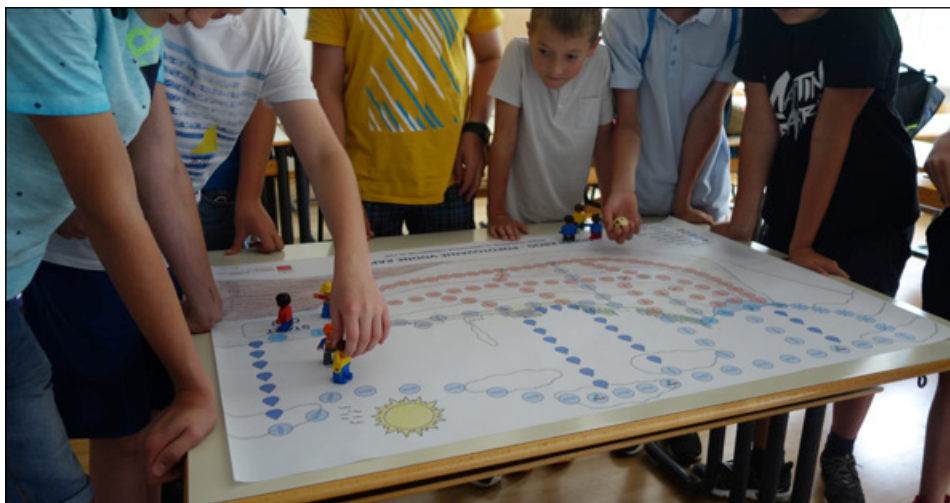
Dogajanje pod zemeljsko površino si težko predstavljamo, saj je skrito našim očem, zato lahko procese, kot je tok vode v podzemlju, mladim približamo z uporabo fizičnih modelov, na primer modelom podtalnice (slika 5). Z njim lahko ponazorimo tok vode v podzemlju, razložimo povezavo podzemnih in površinskih voda, opozorimo na vplive onesnaženja ter izpostavimo pomen podtalnice kot vira čiste pitne vode.

Model podtalnice v pomanjšanem merilu prikazuje navpičen presek tal s sloji iz različno prepustnih materialov, kot sta na primer glina in pesek (slika 5). V prerezu modela so s cevkami ponazorjeni vodnjaki in piezometri. Del modela je oblikovan tako, da prikazuje razpoklinsko poroznost (kras), na površju modela pa so dodani jezero in reke, podzemni rezervoar ter drenaža. S spuščanjem vode skozi model ponazarjamo tok podzemne vode, pri tem pa lahko dodajamo tudi barvilo, ki se uporablja za lažje spremljanje toka vode ali simulacijo onesnaženja. Po uvodni predstavitvi modela in



Slika 5:  
Model podtalnice  
(foto: K. Sapač)

Figure 5:  
Model of groundwater  
(Photo: K. Sapač)



Slika 6:  
Udeleženci med igro Vodni krog – popotovanje vodne kapljice (foto: K. Sapač)

Figure 6:  
Participants playing the game The Travel of the Water Drop (Photo: K. Sapač)

osnovnih zakonitosti toka vode v podzemlju udeleženci raziskujejo svet podtalnice. Med drugim z dodajanjem barvila simulirajo onesnaženje, spremljajo njegovo širjenje v različnih tipih tal in iščejo ukrepe za izboljšanje stanja, črpajo vodo iz različno globokih vodnjakov ter skrbijo za bogatenje podtalnice.

## Vodni krog – popotovanje vodne kapljice

Da je izobraževanje mladih na temo vode zelo aktualno, dokazujejo tudi predstavitve raziskovalcev na vsakoletni mednarodni konferenci Mednarodne zveze za geoznanosti (European Geoscience Union – EGU) na Dunaju, kjer se zbere več kot 10.000 udeležencev z vsega sveta. V prejšnjih letih je bilo v okviru tematskega sklopa Igre za geoznanosti (ang. Games for Geosciences; Skinner in sodelavci, 2018) predstavljenih veliko načinov za razlago znanja mladim (Illingworth in Wake, 2018; Zappa, 2018). Tam smo dobili zamisel zaposleni na OOG in razvili družabno igrico Vodni krog – popotovanje vodne kapljice (slika 6).

Igra je sestavljena iz igralne podloge, ki prikazuje vodni krog, igralnih figuric, kocke in kartic z nalogami. Pri igranju združuje pravila vsem dobro znanih družabnih iger človek ne jezi se in Activity. Udeleženci se v manjših skupinah odpravijo na pot vodne kapljice in se premikajo po poljih glede na met kocke (slika 6). Ko pridejo na razpotje, ki prikazuje možnosti gibanja vodne kapljice, eden iz skupine izbere kartico z ključnim pojmom in označenim načinom njegovega prikaza, in sicer opisom, pantomimo ali risanjem. Drugi člani skupine morajo v določenem času uganiti pojem s kartice, da se premaknejo po krajši poti, sicer pot nadaljujejo po daljši. Tako je napredovanje različno hitro, pri tem pa se mladi učijo in spoznavajo nove pojme. Zmaga skupina, katere kapljica prva zaokroži svojo pot in se vrne na izhodišče v ocean.

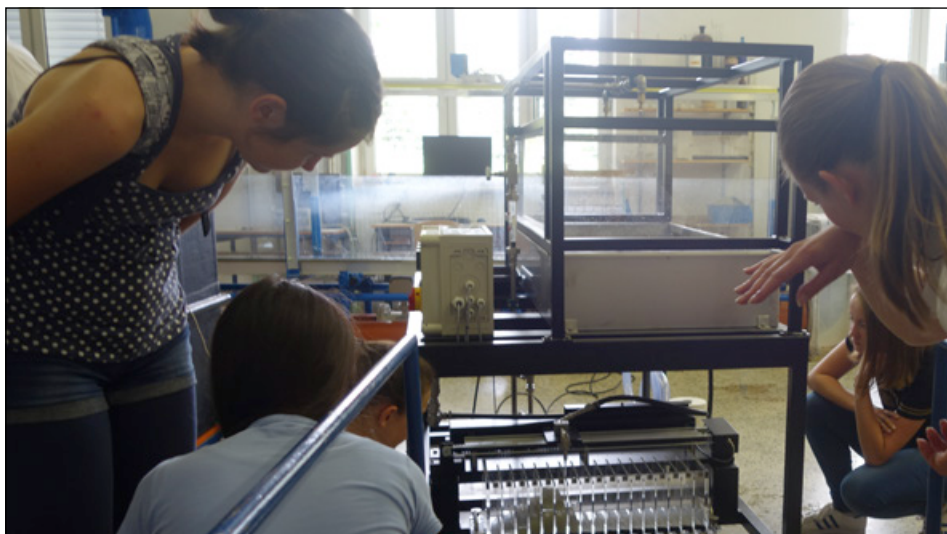
## Model površinskega odtoka

Še eden izmed fizičnih modelov, ki ga imamo na OOG, je model površinskega odtoka (slika 7). Povezava med padavinami in odtokom je kompleksna ter odvisna od številnih dejavnikov, kot so predhodna namočenost, raba tal in geološka sestava. Z modelom lahko prikažemo odvisnost med značilnostmi padavinskega dogodka, kot sta trajanje in intenziteta padavin, ter površinskim odtokom. Mladim lahko na primer razložimo, zakaj pri enaki količini padavin enkrat pride do poplav, drugič pa ne, kako vpliva časovna in prostorska razporeditev padavin na odtok ter kako se s padavinami spira onesnaženje v podtalnico in tudi širi po površju.

Fizični model površinskega odtoka je sestavljen iz simulatorja padavin, zbirne površine tal, ki jih predstavlja plast peska ali kakšnega drugega materiala, in zbirne posode, v katero se stekajo padavine (slika 7). Zbirna posoda je sestavljena iz več manjših posodic, cevka, po kateri priteka zbrana padavinska voda, pa se samodejno premika od začetne do končne posodice po nastavljenem časovnem koraku. Te posodice namreč predstavljajo hidrogram odtoka. Po končanih padavinah lahko izmerimo višino vode v vsaki posodici, točke povežemo med seboj in dobimo graf pretoka v odvisnosti od časa. V izbrane točke na simuliranem terenu lahko dodamo tudi barvilo in v zbirnih posodicah opazujemo, koliko časa traja, da se onesnaženje spere s površine. Z dodajanjem elementov v model lahko praktično pokažemo še, kako na površinski odtok vplivajo predhodna namočenost tal, vključevanje zadrževalnikov vode, prestrezanje padavin z vegetacijo in različna količina, intenziteta ter trajanje padavin.

## Sklepne misli

Da bi mladim približali zavedanje o pomenu vode v našem vsakdanjem življenju, o pomembnosti varovanja vodnih virov in vodnega okolja ter moči, ki jo voda ima, na OOG že od leta 2014 izvajamo poučne delavnice.



Slika 7:  
Simulacija poplave ob  
obilnih padavinah z  
modelom površinskega  
odtoka  
(foto: K. Sapač)

Figure 7:  
Simulation of a flood event  
due to heavy rainfall with  
a surface runoff model  
(Photo: K. Sapač)

Poleg opisanih delavnic pripravljamo tudi samostojna tematska predavanja namesto ure pri pouku ali v kombinaciji z delavnicami. Naslovi trenutno aktualnih tematskih predavanj so:

- Podnebne spremembe: mit ali resničnost?,
- Poplave: naravni pojav ali naravna nesreča?,
- Kaj lahko storimo za zeleno prihodnost?,
- Mikroplastika – velik nevidni problem.

Poleg tega ob obisku naše stavbe na Hajdrihovi ulici v Ljubljani mladim ponujamo tudi ogled in izvedbo poskusov v laboratorijih, in sicer hidravličnem laboratoriju in laboratoriju za anaerobne tehnologije ter odpadno vodo – biološkem in kemijskem laboratoriju.

Na prostem ob stavbi si je mogoče ogledati tudi raziskovalno ploskev za spremljanje prestreženih padavin v mestnem okolju in merilno opremo za spremljanje posameznih elementov vodnega kroga.

Med delavnicami in pri sodelovanju s šolami smo pridobili veliko izkušenj ter vzpostavili trdno sodelovanje s pedagogi, ki se vsako leto vračajo k nam. Zaradi odličnega odziva in številnega obiska delavnice z veseljem prilagajamo, posodabljam ter dopolnjujemo in vsako leto ponudimo nekaj novega. Poleg zanimanja, ki ga pokažejo mladi, nas veseli tudi dober odziv učiteljev, ko praktično razlagamo učno snov in tako pomagamo pri kakovostnejšem pedagoškem procesu.

## Viri in literatura

1. Bezak, N., Vidic, L., Mikoš, M., Kos, M., 2016. Tiha voda mostove dere. *Ujma* 30, 284–260.
2. CWEC, 2020. CWEC Background. [http://cwec.ca/About\\_Mission\\_Background](http://cwec.ca/About_Mission_Background).
3. ICRO, 2020. Vodni detektiv. <http://vodni-detektiv.si/>.
4. IHP, 2020. Hydrology (IHP). <https://en.unesco.org/themes/water-security/hydrology>.
5. Illingworth, S., Wake, P., 2018. Settlers of Catan – Global Warming. EGU General Assembly 2018. <https://meetingorganizer.copernicus.org/EGU2018/EGU2018-6545.pdf>.
6. MAO, 2020. Voda – igre in poskusi. <http://www.mao.si/Dogodek/Voda-igre-in-poskusi.aspx>.
7. Sapač, K., Zabret, K., Bezak, N., Klun, M., Šraj, M., 2019. Praktične delavnice z vodo za dijake in osnovnošolce. Zbornik mednarodne konference Zaživimo z vodo, Podsreda, 31. maj–1. junij 2019, Društvo učiteljev geografije.
8. Skinner, C., Hut, R., Illingworth, S., 2018. Games for Geosciences. EGU General Assembly 2018. <https://meetingorganizer.copernicus.org/EGU2018/posters/27280>.
9. UL FGG, 2020. Oddelek za okoljsko gradbeništvo. <https://www.fgg.uni-lj.si/oddelek-za-okoljsko-gradbenistvo/>.
10. UNESCO, 2020. Children and youth. <https://en.unesco.org/themes/water-security/hydrology/water-education/children-youth>.
11. Water Education Foundation, 2020. The Foundation – About. <https://www.watereducation.org>.
12. WET, 2020. Project WET Foundation. <https://www.projectwet.org/>.
13. Zappa, M., 2018. A snakes and ladders board game on the water cycle from the perspective of an Alpine area. EGU General Assembly 2018. <https://meetingorganizer.copernicus.org/EGU2018/EGU2018-1493.pdf>.
14. ZOKTS, 2021. Zotkini dnevi odprtih vrat. <https://www.zotks.si/tabori/novice/zotkini-dnevi-odprtih-vrat-februar-2021>.
15. ZRC SAZU, 2016. Raziskovalne delavnice 2016. Raziskovalne delavnice 2016 | ZRC SAZU ([zrc-sazu.si](http://zrc-sazu.si)).