

KDAJ JE VODA LAHKO NEVARNA?

delavnica za osnovne šole

pripravila Društvo Pazi!park in Center arhitekture Slovenije v okviru projekta Prostor za spremembe: Trajnostno urejanje prostora in preprečevanje podnebnih sprememb.

4., 5., 6. razred
3 šolske ure

Vse bolj pogoste poplave in suše so posledica podnebnih sprememb. Na količino padavin vpliva več dejavnikov, med drugim višanje povprečne temperature zraka, ki spodbuja izhlapevanje vode v lokalni in globalni vodni krog. Kaj so ekstremni dogodki? Učenci spoznajo poplave, vzroke za njihov nastanek, različne vrste poplav ter njihove posledice za človeka in naravo. Skozi poskus spoznajo, kako nepropustne tlakovane površine v mestih vplivajo na večjo verjetnost in pogostost poplav. Pregledamo aktualne naravne nesreče, povezane s podnebnimi spremembami, učenci pa delijo tudi svoje morebitne izkušnje z njimi. S poskusom ponazoritve ekstremnih padavin nad naseljem ugotovimo, kako lahko ustrezno načrtovanje in oblikovanje prostora pripomore k zmanjšanju negativnih posledic poplav. Nasprotno poplavam se kot posledica podnebnih sprememb pojavlja suša, spoznamo vzroke za nastanek in njene posledice.

Namen:

Poučiti učence o posledicah podnebnih sprememb, ki so najbolj pogoste pri nas.

Spoznati poplave in suše, dva nasprotujoča si pojava, ki bosta v prihodnosti zaradi podnebnih sprememb vedno bolj pogosta in intenzivnejša.

Seznanjanje z možnimi rešitvami za blaženje in prilagajanje na ekstremne dogodke poplav in suše.

Spoznati, da se lahko z ustreznim načrtovanjem in oblikovanjem prostora ublaži posledice ekstremnih pojavov in zmanjša ali celo prepreči nastalo škodo.

Učni cilji:

Učenci spoznajo vodni krog ter spremembe v vodnem krogu, ki se zgodijo zaradi segrevanja ozračja. Znajo prepoznati posledice podnebnih sprememb v svojem okolju. Spoznajo različne vrste ekstremnih dogodkov, vzroke za njihov nastanek ter posledice za živa bitja in okolje. Spoznajo načrtovalske in naravne rešitve za blaženje in prilagajanje na poplave in suše.

Medpredmetno povezovanje:

Naravoslovje in tehnika, družba, geografija, naravoslovje, tehnika in tehnologija (ter kemija).

Material in potrebščine:

- PPT prezentacija;
- poskus *Poplave meteorne vode v mestih*: maketa zelenih površin (prozorna posoda, goba za tablo ali gobica za pomivanje, papirnate hišice), maketa tlakovanih površin (poleg zgoraj naštetega še kapa plošča), zalivalka ali kozarec (odvisno od velikosti posode), voda;
- potrebščine za poskus *Poplave in poselitev*: velika prozorna akrilna posoda (80 x 50 cm)*, 4,5 l peska, papirnate hišice (= število učencev), zalivalka s pršilno glavo (5–10 l), voda



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR



EKO SKLAD
SLOVENSKEGA OKOLJSKEGA
JAVNI SKLAD



CENTER ARHITEKTURE
SLOVENIJE



Projekt Prostor za spremembe Društva Pazi!park in Centra arhitekture Slovenije je del Podnebnih akcij Podnebnega programa Mreže za prostor, ki ga sofinancirata Eko sklad in Ministrstvo za okolje in prostor iz Sklada za podnebne spremembe. Za predstavljena mnenja so izključno odgovorni nosilci projekta in ne odražajo nujno stališč Ministrstva za okolje in prostor, Eko sklada j.s. ali projektne partnerjev.

KDAJ JE VODA LAHKO NEVARNA?

Delavnica za osnovne šole

Pripravila Društvo Pazi!park in Center arhitekture Slovenije v okviru projekta Prostor za spremembe: Trajnostno urejanje prostora in preprečevanje podnebnih sprememb.

4., 5., 6. razred
3 šolske ure

- potrebščine za poskus *Ekstremne padavine in vegetacija*: poleg zgoraj naštetega še mah (cca. 0,5 m²), in 20–30 drevesc (npr. zelene vejice);
- predloga/shema za papirnate hišice;
- škarje, lepilo.

* Velika prozorna akrilna posoda 80 x 50 cm je na voljo za izposajo pri Društvu Pazi!park.

Prostor:

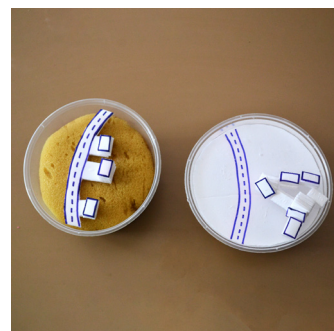
Učilnica, učilnica na prostem

Navodila za izvedbo:

Delavnica poteka v dveh delih, ki trajata približno 1,5 šolske ure. Prvi del se začne s PPT predstavitvijo, ki jo lahko dopolnimo s predlaganimi kratkimi videoposnetki (glej odstavek *Dodatni viri*). Za lažje razumevanje obravnavane tematike najprej predstavimo vodni krog, predstavimo območja z več in manj padavinami po svetu in v Sloveniji. Predstavimo običajno – povprečno količina padavin po mesecih pri nas in odstopanja v razporeditvi in količini padavin v zadnjih desetletjih. Predstavimo vzroke, vrste in posledice poplav ter suš. Ob tem je priporočljiva uporaba čim več slikovnega in filmskega materiala aktualnih dogodkov iz lokalnega okolja, Slovenije in po svetu. Učenci skozi praktični poskus *Poplave meteorne vode v mestih* (Aktivnost 1) spoznajo enega najbolj pogostih vzrokov za poplave v mestih – nepropustne površine. Prvi del delavnice se zaključi s tem, da vsak od učencev po predlogi izreže, sestavi in zlepi svojo papirnato hišico, ki jo bo uporabil v nadaljevanju delavnice. Drugi del delavnice se izvaja zunaj, npr. v učilnici na prostem. Izvedemo dva poskusa v veliki akrilni posodi, v katerih se učenci prelevijo v prostorske načrtovalce in se preizkusijo v umeščanju poselitve in zelenja. V prvem poskusu *Poplave in poselitev* (Aktivnost 2) umestijo izdelane hiške na peščeni model, ki ponazarja obrečno ravnico in rečne terase. S simuliranjem naraščanja reke (vlivanjem vode v posodo) ugotovijo, da so bolj ogrožene stavbe, ki se nahajajo v nižinah ob rekah oz. na nižjih rečnih terasah in na neutrjenih pobočjih, ter da reke potrebujejo odprt prostor, po katerem se lahko brez škodnih posledic razlijejo. V drugem poskusu *Ekstremne padavine in vegetacija* (Aktivnost 3) učenci preizkusijo, kakšne so posledice ekstremnih padavin v golem, tlakovanem in pozidanem prostoru in kakšne v prostoru, zasajenem z vegetacijo. O svojih opažanjih se skupaj pogovorimo.

Aktivnost 1:

Poskus *Poplave meteorne vode v mestih*. Uporabimo dve maketi: maketa tlakovanih površin – prozorna posoda z nameščeno gobo (za tablo ali gobica za pomivanje), kapa ploščo in papirnatimi hišicami ter maketa zelenih površin – druga posoda z nameščeno gobo (za tablo ali gobica za pomivanje) in



Slika 1: Poskus *Poplave meteorne vode v mestih*

KDAJ JE VODA LAHKO NEVARNA?

Delavnica za osnovne šole

Pripravila Društvo Pazi!park in Center arhitekture Slovenije v okviru projekta Prostor za spremembe: Trajnostno urejanje prostora in preprečevanje podnebnih sprememb.

4., 5., 6. razred
3 šolske ure

hišicami. Dva učenca vzameta vsak svoj kozarec vode (ali zalivalko, odvisno od velikosti posode) in sočasno ter počasi zlijeta vodo na maketo. Nekaj trenutkov opazujemo dogajanje. Druga dva učenca poročata. Vodo lahko pustimo nekaj časa stati v posodah ter nato ponovno pogledamo rezultat. Maketa tlakovanih površin ni prepustila nič vode, hiške so potopljene v vodi (razmočene in porušene). V maketi zelenih površin je goba vpila vso vodo, hiške so ostale cele in nepoškodovane. S tem, ko v mestih uporabljamo nepropustne tlake (asfalt, beton, umetne mase), onemogočimo vegetaciji in zemlji, da bi vpila padavinsko vodo. Posledica so mestne meteorne poplave.

Aktivnost 2:

Poskus *Poplave in poselitve*. Učenci v veliki prozorni akrilni posodi oblikujejo relief iz peska (rečno brežino in rečne terase) ter nanj po želji postavijo hiške. Prostovoljec vzame zalivalko (brez pršilne glave) in v najnižjo točko reliefa začne počasi vlivati vodo (ponazarja višanje gladine reke ob obilnih padavinah). Učenci opazujejo, katere hiške bo voda najprej dosegla. Kaj se s njimi dogaja? Hiške na višjih terasah voda ne doseže in ne poškoduje. Ustrezno načrtovanje poselitve in rabe prostora lahko znatno zmanjša nevarnost in škodne posledice poplav. Za naslednji poskus s kozarčki odstranimo čim več vode.

Aktivnost 3:

Poskus *Ekstremne padavine in vegetacija*. Učenci v veliki prozorni akrilni posodi oblikujejo relief (pobočje) iz peska, na eno (vzdolžno) polovico pobočja umestijo mah in drevesca, tako da simulirajo zasaditev z vegetacijo, drugo polovico pustijo golo – peščeno. Na obe polovici pobočja po želji postavijo hiške. Prostovoljec vzame zalivalko (z razpršilno glavo) ter začne počasi in enakomerno zlivati vodo po celotni površini (z vegetacijo in brez). Učenci opazujejo, kaj se dogaja s hiškami na površini brez vegetacije in na tisti, zasajeni z vegetacijo. Na koncu lahko učenci odstranijo uporabljeno vegetacijo (mah, drevesca) in poskusijo iz nje v lonček iztisniti čim več vode, da vidijo, koliko vode je zadržala.

Predlogi vprašanj za pogovor z udeleženci:

V katerem letnem času je v Sloveniji veliko/malo padavin?

Kaj vpliva na količino padavin?

Poznate koga, ki je doživel poplavo ali sušo? Je komu kdaj doma poplavilo?



Slika 2: Izrezovanje papirnatih hišic po predlogi



Slika 3: Poskus Poplave in poselitve



Slika 4: Poskus Ekstremne padavine in vegetacija

KDAJ JE VODA LAHKO NEVARNA?

Delavnica za osnovne šole

Pripravila Društvo Pazipark in Center arhitekture Slovenije v okviru projekta Prostor za spremembe: Trajnostno urejanje prostora in preprečevanje podnebnih sprememb.

4., 5., 6. razred
3 šolske ure

Kje so poplave bolj pogoste, v naravni krajini ali v mestu? Zakaj? Ali morda poplave v mestu bolje opazimo, ker povzročijo več škode kot poplave v naravi?

Katere so posledice ekstremnih dogodkov, kot so poplave in suša?

Zakaj so zelene površine (vegetacija) pomembne v mestih?

Zakaj je pomembno ohranjati odprte (nepozidane) površine v nižinah ob rekah oz. na spodnjih rečnih terasah?

Kje so poplave bolj pogoste, v naravni krajini ali v mestu? Zakaj? Ali morda poplave v mestu bolje opazimo, ker povzročijo več škode kot poplave v naravi?

Katere so posledice ekstremnih dogodkov, kot so poplave in suša?

Zakaj so zelene površine (vegetacija) pomembne v mestih?

Dodatni viri:

Kroženje vode v naravi: <https://eucbeniki.sio.si/geo1/2521/index4.html>, uporabljeno 30. 11. 2022.

Naraščanje reke v Avstraliji: <https://www.youtube.com/watch?v=259f-zGEofQ>, uporabljeno 30. 11. 2022*.

Poplavljanje morja, Florida: <https://www.youtube.com/watch?v=a18yTiCVfro>, uporabljeno 30. 11. 2022*.

Mestne poplave, Amerika: <https://www.youtube.com/watch?v=nrGBtQhAvo8>, uporabljeno 30. 11. 2022*.

Požar na Krasu: <https://www.youtube.com/watch?v=vn7FbvXZZco>, uporabljeno 30. 11. 2022*.

Poplave v Kranju: <https://gasilci-britof.eu/poplave-savska-loka-kranj/>, uporabljeno 30. 11. 2022**.

*Priporočamo uporabo posnetkov aktualnih dogodkov v času delavnice.

**Priporočamo dodajanje aktualnih lokalnih posnetkov.

Avtor delavnice:

Katja Štucin in Gaja Trbižan

Kontakt:

pazipark@gmail.com