

Retenčná schopnosť krajiny



envi.stromzivota.sk



Co-funded by
the European Union



ENVI-MOBILE: Integration of mobile learning
into environmental education fostering local
communities' development

2014-1-SK01-KA200-000481
ERAZMUS+ Programme

Projekt je kofinancovaný Európskou Úniou,
z programu Erasmus+.

SK

Cieľ aktivity: Navodenie témy, prípadne aj ukážka zadržiavania vody v krajine.

KROK 1.

Stručný popis aktivity:

Rozdajte žiakom obrázky z Prílohy 1 a rozdeľte ich do skupín (stačí jedna Príloha do skupiny).

Ak sa rozhodnete pre žiakov namiesto obrázkov z Prílohy 1 použiť názorný príklad, pred hodinou si pripravte črepník s pôdou (alebo poprosť žiakov o pomoc). Črepník si rozdeľte na 3 časti. Prvú tretinu črepníka zhutnite (stačí, ak rukou/závažím hlinu pritlačíte) a prekryte nepriepustným materiálom, ďalšiu 1/3 črepníka tiež zhutnite, ale neprekryvajte. V poslednej tretine nechajte nakyprenú, nezhutnenú pôdu (viď. Príloha 1).

Na tabuľu alebo flipchart nakreslite 4 stĺpce podľa Prílohy 3. Žiakov motivujeme predstaviť si krajinu – napríklad obrovské asfaltové parkovisko pred nákupným strediskom alebo centrum mesta (stĺpec 1), často jazdenú poľnú cestu (stĺpec 2), a napríklad zorané pole (stĺpec 3) počas silného dažďa. Spýtajte sa žiakov, čo sa podľa nich deje so spadnutou dažďovou vodou.

Ako nápovedu môžete použiť niektoré z uvedených možností v Prílohe 2 (len pre učiteľa), ak žiaci nereagujú a skúsiť ich podľa nich naviesť k nápadom. Stačí, keď do každého stĺpca uvedú aspoň jednu možnosť.

Inštrukcie (čo chcete povedať žiakom):

Predstavte si krajinu, zorané pole, poľnú cestu a napríklad centrum mesta alebo obrovské asfaltové parkovisko pred nákupným strediskom. Teraz si predstavte, že príde silný dážď. Čo sa deje v týchto krajinných prvkoch so spadnutou vodou?

Pozrime sa na nasledujúce 3 obrázky. / ALEBO: Urobíme si malý pokus.

V tomto črepníku je rovnaká pôda. Jedna jeho časť je prekrytá stavebným materiálom, druhá je silno zhutnená (poľná alebo lesná cesta) a tretia je kyprá pôda. Pozrite, čo sa stane, keď sa poleje vodou. Poprosím jedného zapisovača, ktorý zaznamená vaše postrehy.

KROK 2.

Stručný popis aktivity:

Diskutujeme so žiakmi, ako vplyva vegetácia na zadržanie vody v krajine. Zistené skutočnosti sa zapíšu do štvrtého stĺpca na tabuľi.

Inštrukcie (čo chcete povedať žiakom):

A teraz si predstavte, že v tejto krajine je aj vegetácia. Ako ona pôsobí na zadržiavanie vody?

Pomôcky (všetko, čo budete na hodine potrebovať): Príloha 2 pre učiteľa, Príloha 3 pre učiteľa, príp. jedna do skupiny pre zapisovanie nápadov

Príloha 1 pre každú skupinu / ALEBO ak sa rozhodnete pre pokus: črepník naplnený pôdou, kus tehly, betónu alebo iného nepriepustného materiálu na prekrytie cca 1/3 črepníka), tabuľa a krieda alebo flipchart s písacími potrebami a fixky

Čas (max. 40 min.): 10 minút

Poznámky: Črepník (veľkosť a tvar) si pre názornú ukážku môžete prispôbiť podľa potreby. Najlepšie, ak použijete podlhovastý črepník. Ak máte črepník malý, použite na pokus 3 črepníky.

Ciel' aktivity: Oboznámenie sa s problematikou zadržiavania vody v krajine. Uvedomenie si vplyvu ľudskej činnosti na krajinu a miestnu klímu.

KROK 1.

Stručný popis aktivity:

Opýtame sa žiakov, či sa už stretli s pojmom retenčná schopnosť krajiny. Nechajte ich hádať na základe predošlej aktivity, nakoniec im povedzte, že retenčná schopnosť krajiny je jej schopnosť zadržiavať zrážky. Skúste použiť jednoduchý príklad špongie, alebo aj iný.

Inštrukcie (čo chcete povedať žiakom):

Streli ste sa už s pojmom retenčná schopnosť krajiny?

Retenčná schopnosť krajiny je jej schopnosť zadržiavať vodu, ktorá sa v danom území vyskytuje, vrátane zrážok. Predstavte si špongiu, ktorá je pórovitá. Keď ju stlačíme, ponoríme do vody a opäť uvoľníme - koľko vody vypije? Alebo si predstavte a porovnajte, ako rýchlo odteká voda regulovaným kanálom s hladkým dnom a ako rýchlo meandrujúcim potokom.

Ak viete, čo je retenčná schopnosť územia, viete mi povedať, čo sme zistili v úvode hodiny pokusom/analýzou obrázkov z Prílohy 1?

KROK 2.

Stručný popis aktivity:

Spoločne si prečítajte text z Prílohy 4.

Inštrukcie (čo chcete povedať žiakom):

Prečítajte si text z Prílohy 4. Pokiaľ vám niečo nie je jasné, opýtajte sa ma. Rozumiete všetkým pojmom v texte?

KROK 3.

Stručný popis aktivity:

Rozdeľte žiakov na dve skupiny. Úlohou jednej skupiny bude vypísať čo najviac faktorov, činností, ktoré znižujú retenčnú schopnosť krajiny a druhá skupina sa bude snažiť vypísať čo najviac vecí, ktoré podporujú a zvyšujú retenčnú schopnosť krajiny. Kým pracujú, na flipchart alebo tabuľu nakreslite dva stĺpce - jeden pre každú skupinu.

Inštrukcie (čo chcete povedať žiakom):

Rozdeľte sa na dve skupiny. Jedna skupina bude písať na papier čo najviac faktorov a činností, ktoré znižujú retenčnú schopnosť krajiny a druhá skupina sa bude snažiť vypísať čo najviac vecí, ktoré podporujú a zvyšujú retenčnú schopnosť krajiny.

UVEDOMENIE

UVEDOMENIE

KROK 4.

Stručný popis aktivity:

Žiaci prezentujú svoje zistenia, ktoré učiteľ zapisuje (alebo vybraný žiak/zapisovateľ) na tabuľu alebo flipchart. Nasleduje diskusia.

Inštrukcie (čo chcete povedať žiakom):

Tak, poprosím, prezentujte vaše zistenia zo skupiny a jeden z vás/zapisovateľ ich zapíše na tabuľu.

Diskutujte:

Aké činnosti človeka znižujú retenčnú schopnosť krajiny?

Aké činnosti človeka naopak túto schopnosť krajiny zvyšujú?

Pomôcky (všetko, čo budete na hodine potrebovať): Príloha 4 pre každého žiaka/príp. pre dvojice, tabuľa a kriedy/flipchartový papier, fixky, pero a papier pre žiakov

Čas (max. 40 min.): 20 minút

REFLEXIA

Cieľ aktivity: Aplikácia poznatkov v praxi.

KROK 1.

Stručný popis aktivity:

Pozrite si nasledujúce video s ukázkami opatrení, ktoré zadržávajú vodu v krajine a zlepšujú nielen mikroklimatické podmienky daného územia, ale aj podmienky pre biodiverzitu a zdravšie prostredie pre človeka (anglický jazyk, trvanie 5:30).

LINK: <https://www.youtube.com/watch?v=XbtRzqQRXU4>

Inštrukcie (čo chcete povedať žiakom):

Pozrime si teraz spolu nasledujúce video s ukázkami opatrení, ktoré zadržávajú vodu v krajine a zlepšujú nielen mikroklimatické podmienky daného územia, ale aj podmienky pre biodiverzitu a zdravšie prostredie pre človeka.

Ak nebudete rozumieť anglicky, nevadí, pozorne sledujte video a určite porozumiete.

KROK 2.

Stručný popis aktivity:

Stručne zhrňte so žiakmi opatrenia z videa a zapíšte ich na tabuľu. Vyzvite žiakov, aby porozmýšľali nad tým, či by sa podobné opatrenia nedali aplikovať aj v prostredí, v ktorom oni žijú a ako by tieto opatrenia ovplyvnili dané územie.

Inštrukcie (čo chcete povedať žiakom):

Ktoré opatrenia ste rozpoznali na videu?

Porozmýšľajte, či by sa podobné opatrenia nedali urobiť aj v našom okolí. Ako by ovplyvnili toto územie? Komu by prospeli? A naopak, uškodili by niekomu? Prečo sa takéto opatrenia nerobia, alebo robia len vo veľmi malej miere?

Ktoré návrhy na opatrenia v krajine na zvýšenie jej retenčnej schopnosti si chcete do budúcnosti zapamätať vy sami?

Pomôcky (všetko, čo budete na hodine potrebovať): Premietacia technika, internet, tabuľa, krieda, pero a papier

Čas (max. 40 min.): 10 minút

Poznámky: Video sa môže použiť v rámci metódy CLIL, obrazový materiál je však dostatočne výpovedný aj bez porozumenia jazyka.

Príloha 1



Príloha 2

zastavaná plocha	zhutnená pôda	kyprá, nezhutnená pôda	vegetácia
<ul style="list-style-type: none"> • voda nevsiakne • voda odteká • pôda pod ňou je suchá • dlhodobo zastavaná pôda je "mŕtva", takmer bez organizmov ... 	<ul style="list-style-type: none"> • voda nevsakuje, alebo vsakuje len pomaly • voda odteká • môže so sebou odnášať pôdu (erózia) • pôda po vyschnutí praská, a tak sa presušuje ešte hlbšie • na zhutnenej pôde nerastie takmer nič ... 	<ul style="list-style-type: none"> • voda rýchlo vsiakne • nikam neodteká, zostáva v krajine • pri orbe je dôležitý smer orby – správne po vrstevnici, nesprávne zhora nadol a naopak ... 	<ul style="list-style-type: none"> • listami chráni pôdu pred nárazmi padajúcich dažďových kvapiek počas lejakov, a tak zabraňuje jej zhutneniu • drží pôdu koreňmi, zabraňuje tak povrchovému odnosu pôdy (erózii) a aj rýchlemu odtoku vody (riziko povodní) • absorbuje vodu koreňmi ...

Príloha 3

zastavaná plocha	zhutnená pôda	kyprá, nezhutnená pôda	vegetácia

Príloha 4

Krajina má prirodzenú schopnosť zadržiavať vodu. Odborne ju nazývame retenčná schopnosť. Samotný charakter krajiny a jej hospodárske využitie túto schopnosť výrazne ovplyvňuje. Mnohí odborníci sa zhodujú v tom, že v posledných desaťročiach sa výrazne znížila prirodzená retenčná schopnosť povodí a zrýchlil sa povrchový odtok dažďovej vody z krajiny. Čo to znamená? Málokto si uvedomuje, že sa tým zvyšuje riziko a frekvencia výskytu povodní, ale aj výraznejších období sucha. Ako k takému poklesu retenčnej schopnosti vôbec dochádza?

Jednou z hlavných príčin je odstraňovanie vodozadržných a protieróznych prvkov v krajine. Ide najmä o odlesňovanie, vysušenie močiarov, rozorávanie medzí (napríklad pri veľkopošnom pestovaní plodín), likvidáciu remízok, nesprávnu orbu (kolmo na vrstevnice) alebo o nadmerné odvodnenie pozemkov v horských oblastiach a vrchovinách za účelom rýchleho odvedenia vody kanálmi do blízkych vodných tokov. Riziko zrýchleneho povrchového odtoku dažďovej vody zvyšuje aj lesná ťažba. Zvážnice a strže po sťahovaní dreva v lese sa len málokedy vrátia do pôvodného stavu. Urýchľujú povrchový odtok vody, ktorá odnáša so sebou aj pôdu. Problémom je aj rozširovanie cestnej siete a obchodných centier, pretože sa zvyšuje rozsah zastavanej plochy na úkor poľnohospodárskej pôdy. Rozloha zastavanej plochy rastie aj z dôvodu výstavby priemyselných výrobných hál.

Všetky tieto zásahy do krajiny spôsobujú zmeny v odtokových pomeroch a zvyšujú riziko lokálnych povodní. Rýchly povrchový odtok dažďovej vody a jej nedostatočné vsakovanie do pôdy zároveň spôsobuje vysušovanie krajiny, čo vedie k znižovaniu zásob podzemnej vody a k zmene mikroklimy v povodí. Menšie zásoby podzemnej vody následne spôsobujú znižovanie výdatnosti prameňov a zmena klímy navyše vedie k extrémnejším prejavom počasia (extrémne sucho – extrémne dažde), keďže voda v krajine je najlepším termoregulátorom a stabilizátorom mikroklimy, a teda aj počasia – či už priamym výparom, alebo cez rastliny.

Ak chceme zlepšiť schopnosť krajiny zadržiavať vodu, musíme do rozhodovania zapojiť niekoľko kompetentných inštitúcií a zamerať sa na presadzovanie princípu hospodárenia s vodou v rámci celého povodia, teda aj mimo korýt riek. Podstatné je zmeniť doterajší spôsob hospodárenia s dažďovou a povrchovou vodou v krajine a rešpektovať určité zásady. Cieľom by malo byť spomalenie odtoku dažďovej a povrchovej vody v povodí v najväčšom možnom rozsahu prostredníctvom rôznych opatrení, vhodných pre konkrétne územie (čím viac vody sa zadrží v území, tým viac sa zvýši výpar, a tým aj ochladzovanie vzduchu počas horúcich dní).

Príkladmi opatrení na zlepšenie retenčnej schopnosti územia sú: obnova ekosystémov mokradí v krajine (pomôžu aj malé jazierka, alebo depresie, v ktorých sa voda na určitú dobu zadrží), vytvorenie medzí a remízok naprieč dlhými svahmi polí, budovanie suchých poldrov (suchá nádrž na zadržiavanie povodňovej vlny) a iných priestorov na občasné vyliatie sa rieky a pod.

Pri plánovaní výstavby by sa malo preskúmať, do akej miery výstavba prispieva k obmedzovaniu niektorých funkcií krajiny – hlavne odtoku a vsakovaniu vody do pôdy. Pri zástavbe je potrebné uvažovať o určitej kompenzácii obmedzených funkcií krajiny – napríklad formou akumulácie zachytenej vody zo striech, vytvorenia plôch zelene, vytvorenia náhradných vodných plôch na podporu výparu vody a pod.

ZDROJ: <http://sombio.stromzivota.sk/vzdelavacie-programy/rozsireny-vzdelavaci-standard-bioprofilu/ziva-voda/povodie/>