

Potoky a riečky

Pochopenie vodných systémov, erózie a biotopov

Kľúčové slová:

potok, rieka, povodie, erózia, sedimentácia, kolobeh vody, biotop, biodiverzita

Cieľová skupina:

žiaci základnej školy
(vek 6–11 rokov)

Ciele:



Táto aktivita oboznamuje žiakov s prirodzenou dynamikou potokov a potokov a ich úlohou vo väčších vodných systémoch. Prostredníctvom stavby a testovania modelov preskúmajú formovanie povodí, procesy erózie a sedimentácie a to, ako tieto vodné systémy podporujú bohatú biodiverzitu. Žiaci si rozvíjajú zručnosti v riešení problémov a inžinierstvo simuláciou toku vody, pozorovaním reálnych procesov a experimentovaním s riešeniami, ako sú priehrady alebo čistiace systémy.

Potrebná časová dotácia:

Dĺžka realizácie aktivity sa môže líšiť v závislosti od konkrétnej skupiny žiakov. Učiteľom odporúčame, aby prispôbili navrhované aktivity aktuálnej skupinovej dynamike, ako aj potrebám a záujmom žiakov.

V prípravnej fáze môžu učitelia využiť rôzne aktivity na predstavenie témy. Môže ísť napríklad o diskusie, videá, kreslenie, rozprávanie príbehov alebo aj exkurziu, v závislosti od veku detí a ich predchádzajúcich vedomostí.

Hlavná fáza výstavby, počas ktorej deti plánujú a stavajú svoj urbanistický prvok pomocou LEGO kociek, by spravidla nemala presiahnuť 45 až 60 minút. Táto fáza však často podnecuje ďalšiu zvedavosť a otázky, čo môže viesť k jej predĺženiu alebo k nadväzujúcim aktivitám. Podrobnejšie inštrukcie a odporúčané pedagogické prístupy pri realizácii aktivít projektu INNO-Kids nájdete v Metodickej príručke pre učiteľov.

Potrebný materiál a pomôcky:

- LEGO kocky a podstavce
- Nádoby na vodu: malé plastové vane alebo tácky
- Prírodné materiály: piesok, pôda, štrk, malé kamene
- Odmerky, pipety alebo stláčacie fľaše (na simuláciu dažďa)
- Papierové utierky, handričky a tácky na reguláciu a čistenie vody Voliteľné: malé rastliny, mach, hračkárske zvieratká, figúrky rýb
- Papier, ceruzky a fixky na skicovanie a robenie si poznámok Vizualne pomôcky: videá alebo fotografie skutočných potokov, potôčikov, príklady erózie
- Voliteľné: kávové filtre alebo vata na experimenty s čistením vody

Poznámka: Zabezpečte bezpečné používanie vody v interiéri – pripravte si vodotesné povrchy alebo aktivitu vykonajte vonku, ak to počasie dovolí. Ak LEGO nie je k dispozícii, žiaci môžu postaviť topografiu pomocou prírodných alebo remeselných materiálov (napr. hlina, kartónové hrebene, recyklované predmety)

Úvod:

Začnite tým, že sa žiakov opýtate: „Aký je rozdiel medzi potokom a riekou?“ „Odkiaľ pochádza voda a kam ide?“

Ukážte fotografie alebo krátke videá skutočných potokov a vodných tokov. Zdôraznite ich úlohu v prírode – formovanie krajiny, prenos vody na diaľku a podpora života na súši aj vo vode.

Vysvetlite, že tieto tečúce vody sú súčasťou väčších systémov nazývaných povodia.

- Predstavte kľúčové pojmy: Erózia – keď voda obrusuje pôdu a skaly
- Sedimentácia – keď sa materiály prenášané vodou usadzujú inde
- Biotopy – ako sa rôzne zvieratá a rastliny spoliehajú na tieto vodné systémy

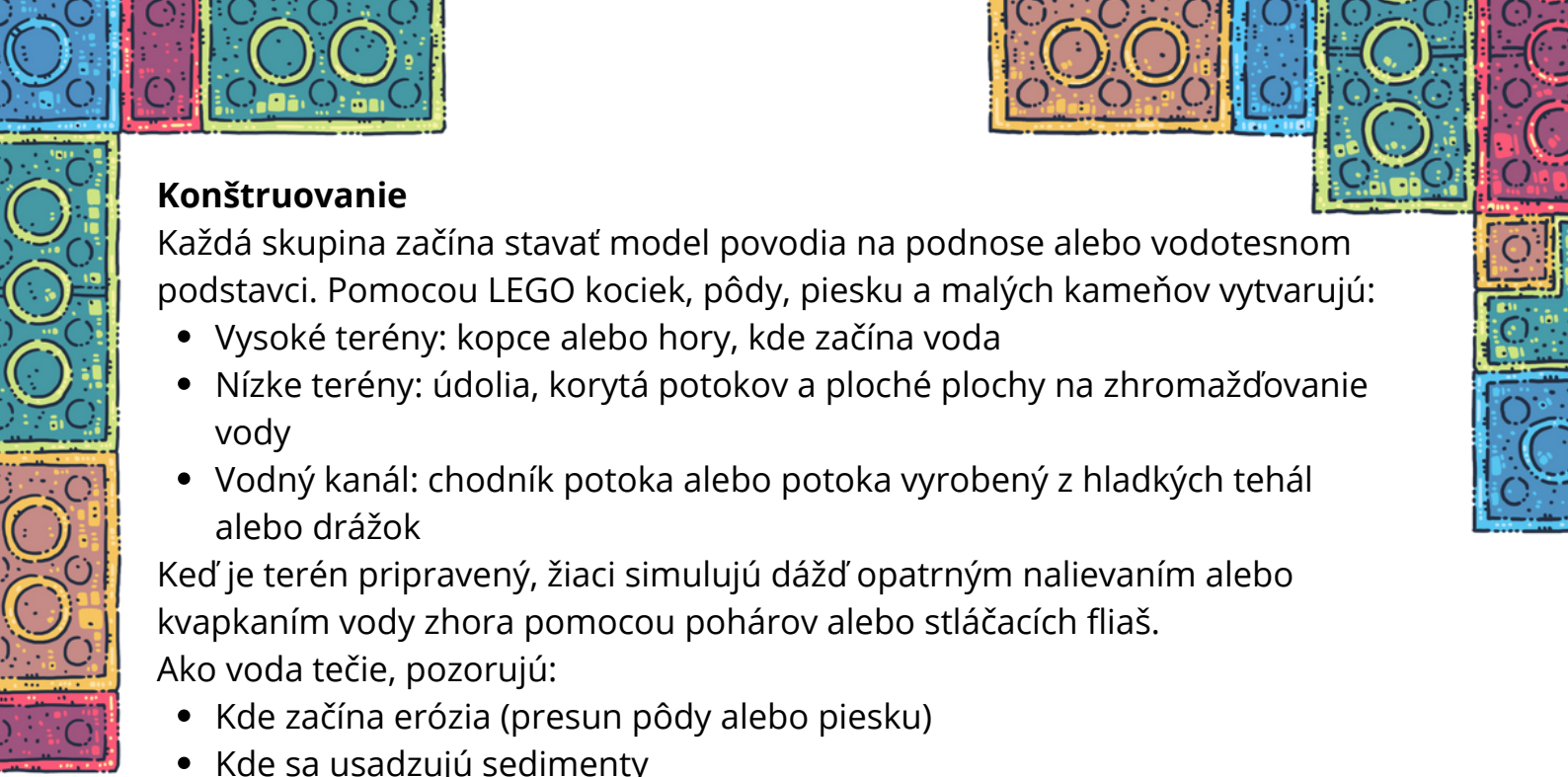
Postup:

Prípravná fáza

Rozdeľte žiakov do malých skupín a vysvetlite im, že si budú stavať vlastnú krajinu povodia pomocou LEGO a prírodných materiálov. Začnite s plánovaním:

- Každá skupina načrtne model terénu, ktorý zahŕňa kopce, nížiny a kľukatý potok alebo riečku.
- Označte kľúčové zóny, ako je zdroj (napr. hora), koryto potoka, záplavová oblasť a zberné miesto.
- Žiaci označia, kde očakávajú eróziu a kde by sa mohli usadzovať sedimenty.





Konštruovanie

Každá skupina začína stavať model povodia na podnose alebo vodotesnom podstavci. Pomocou LEGO kociek, pôdy, piesku a malých kameňov vytvarujú:

- Vysoké terény: kopce alebo hory, kde začína voda
- Nízke terény: údolia, korytá potokov a ploché plochy na zhromažďovanie vody
- Vodný kanál: chodník potoka alebo potoka vyrobený z hladkých tehál alebo drážok

Keď je terén pripravený, žiaci simulujú dážď opatrným nalieváním alebo kvapkaním vody zhora pomocou pohárov alebo stláčacích fliaš.

Ako voda tečie, pozorujú:

- Kde začína erózia (presun pôdy alebo piesku)
- Kde sa usadzujú sedimenty
- Ako rýchlo alebo pomaly sa voda pohybuje

Finalizácia

Keď žiaci zdokonaľujú svoje modely, povzbudzujte ich, aby pridali:

- Prvky na kontrolu erózie – ako sú korene rastlín, skaly alebo mini „terasy“
- Biotopy – malé prístrešky, polená alebo mokradové zóny pre obojživelníky a hmyz
- Štruktúry – jednoduché mosty, vyhliadkové plochy alebo chodníky pozdĺž potoka
- Prvky súvisiace s vodou – malé vodopády, bočné jazierka alebo filtračné zóny

Príbehy

Vyzvite každú skupinu, aby vymyslela krátky príbeh, ktorý sa odohráva v prostredí ich potoka alebo riečky. Príbeh by mal obsahovať hlavnú postavu (zvíra, osobu alebo prírodný prvok, ako je kameň alebo kvapka vody) a mal by opísať udalosť, ktorá sa odohráva v ich modeli. Príbehy môžu byť hovorené, písané alebo kreslené ako komiksy – podľa toho, čo vyhovuje veku a zručnostiam žiakov.



Prezentácia

Každá skupina predstaví triede svoj model potoka alebo potoka. Počas prezentácie by mali vysvetliť:

- Krajinu, ktorú vytvorili, a ako ňou prúdi voda
- Čo pozorovali počas simulácie erózie a sedimentácie
- Aké biotopy zahrnuli a ako podporujú rôzne druhy

Akékoľvek ďalšie experimenty (napr. návrh priehrady alebo záplavový test), ktoré vykonali. Povzbudte spolužiakov, aby kládli otázky alebo poskytovali pozitívnu spätnú väzbu: „Čo sa vám na tomto modeli páčilo?“

„Čo vás prekvapilo počas testu?“ „Čo by ste nabudúce urobili inak?“



Tipy:

- Podporujte kreativitu a odolnosť: ak sa niečo zrúti alebo zaplaví, je to súčasť učenia. Aj skutočné vodné toky sa časom menia!
- Posilnite myšlienku, že voda formuje krajinu – a že ľudia môžu pomôcť chrániť, obnovovať alebo poškodzovať tieto systémy.

Dodatočné informácie:

Prispôsobenie aktivít

Poskytnite dodatočnú podporu alebo zjednodušené inštrukcie žiakom, ktorí to potrebujú. Šikovnejším žiakom ponúknite rozširujúce úlohy, napríklad detailnejšie štúdium udržateľných postupov alebo stavbu zložitejších modelov.

Hodnotenie

Žiakov hodnotte na základe ich participácie počas diskusií a praktických aktivít. Zohľadňujte kreativitu, úsilie, spoluprácu, mieru porozumenia prejavenu v ich výsledných modeloch, kritické myslenie, schopnosť poskytovať konštruktívnu spätnú väzbu a prezentačné zručnosti.

Doplňkové aktivity:

- Navštívte blízky potok alebo pozvite miestneho odborníka na vodohospodárstvo či environmentalistu, aby ste prediskutovali miestne potoky alebo snahy o ich obnovu.
- Urobte experiment s kvalitou vody s použitím prírodných filtračných materiálov.

Súvis so vzdelávacím programom:

Aktivita prepája vzdelávacie oblasti:

Príroda (*erózia, sedimentácia, ekosystémy, biotopy, kolobeh vody, tvary krajiny, povodia, vplyv prírodných procesov na krajinu*)

Matematika (*meranie, odhad, prietok*)

Umenie (*tvorba modelov, vizuálna reprezentácia systémov a príbehov*)

Jazyk (*rozprávanie príbehov, ústna prezentácia*)

Environmentálna gramotnosť (*pochopenie ľudského vplyvu na prírodné vodné systémy*)

Súvis s cieľmi udržateľnosti:

- **SDG 6:** Čistá voda a hygiena – Žiaci chápu vodné systémy a to, ako ľudská činnosť ovplyvňuje kvalitu vody
- **SDG 13:** Opatrenia v oblasti klímy – Žiaci simulujú klimatické účinky, ako sú záplavy, a učia sa o prirodzených stratégiách zmierňovania vplyvov
- **SDG 14:** Život pod vodou – Žiaci sa zamýšľajú nad tým, ako ochrana vodných tokov pomáha vodnému životu v pobrežných vodách.
- **SDG 15:** Život na pevnine – Žiaci vytvárajú a pozorujú biotopy, ktoré podporujú suchozemskú a pobrežnú biodiverzitu

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a postoje sú názormi a vyhláseniami autora(-ov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory a stanoviská Európskej únie alebo SAAIC. Európska únia ani organizácia udeľujúca grant za ne nepreberajú žiadnu zodpovednosť.