

Protipovodňové zábrany

Postavte protipovodňovú bariéru s LEGO

Kľúčové slová:

protipovodňová bariéra, inžinierstvo, LEGO, kritické myslenie, STEM, environmentálne povedomie

Cieľová skupina:

žiaci základnej školy
(vek 6–11 rokov)

Ciele:

Cieľom tejto aktivity je naučiť účastníkov základné princípy inžinierstva a stavebníctva a zároveň demonštrovať, ako protipovodňové bariéry pomáhajú chrániť zraniteľné komunity. Prostredníctvom praktických stavebných výziev s LEGO kockami si študenti rozvinú praktické zručnosti v riešení problémov a kritickom myslení, keď budú navrhovať, testovať a vylepšovať svoje vlastné funkčné modely protipovodňových bariér a pútavým a interaktívnym spôsobom skúmať kľúčové koncepty konštrukčného návrhu.

Potrebná časová dotácia:

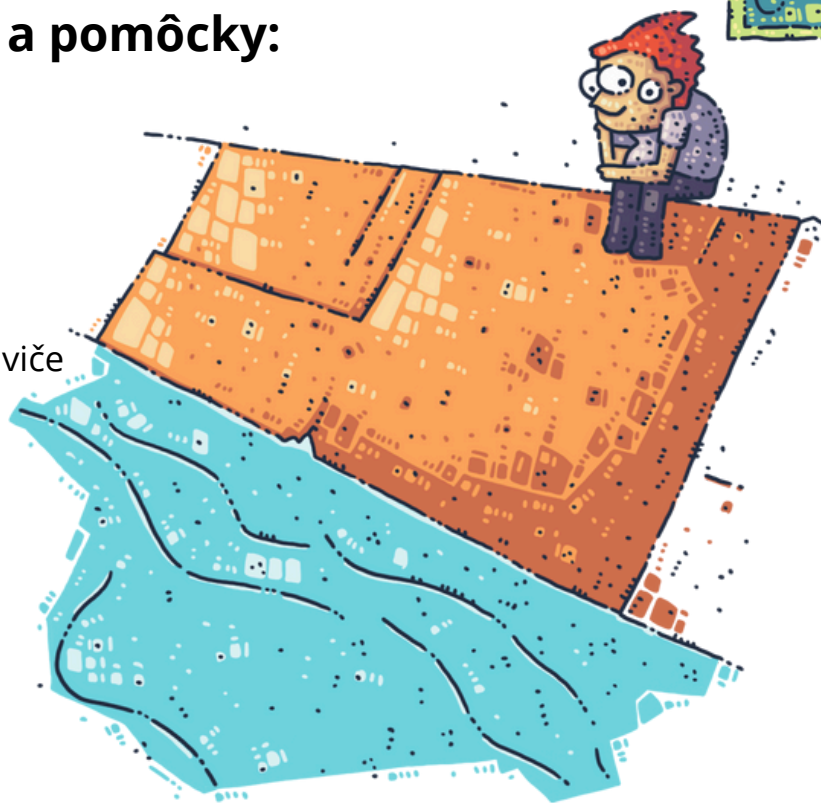
Dĺžka realizácie aktivity sa môže líšiť v závislosti od konkrétnej skupiny žiakov. Učiteľom odporúčame, aby prispôbili navrhované aktivity aktuálnej skupinovej dynamike, ako aj potrebám a záujmom žiakov.

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 podložky
- Nanukové paličky
- Slamky
- Paličky
- Hliníková fólia
- Plastové vrecká na sendviče
- Páska
- Lepidlo
- Nožnice
- Nádobý na vodu
- Fixky, pastelky alebo farebné ceruzky



Úvod:

Zistíte, ako protipovodňové bariéry chránia komunitu pred povodňami, a to tak, že postavíte funkčný model z LEGO a iných materiálov.

Postup:

Prípravná fáza

Rozdeľte deti do malých skupín.

Vysvetlite úlohu: „Navrhните a postavte protipovodňovú bariéru pomocou LEGO a iných materiálov, aby ste zabránili zaplaveniu určenej oblasti vodou.“

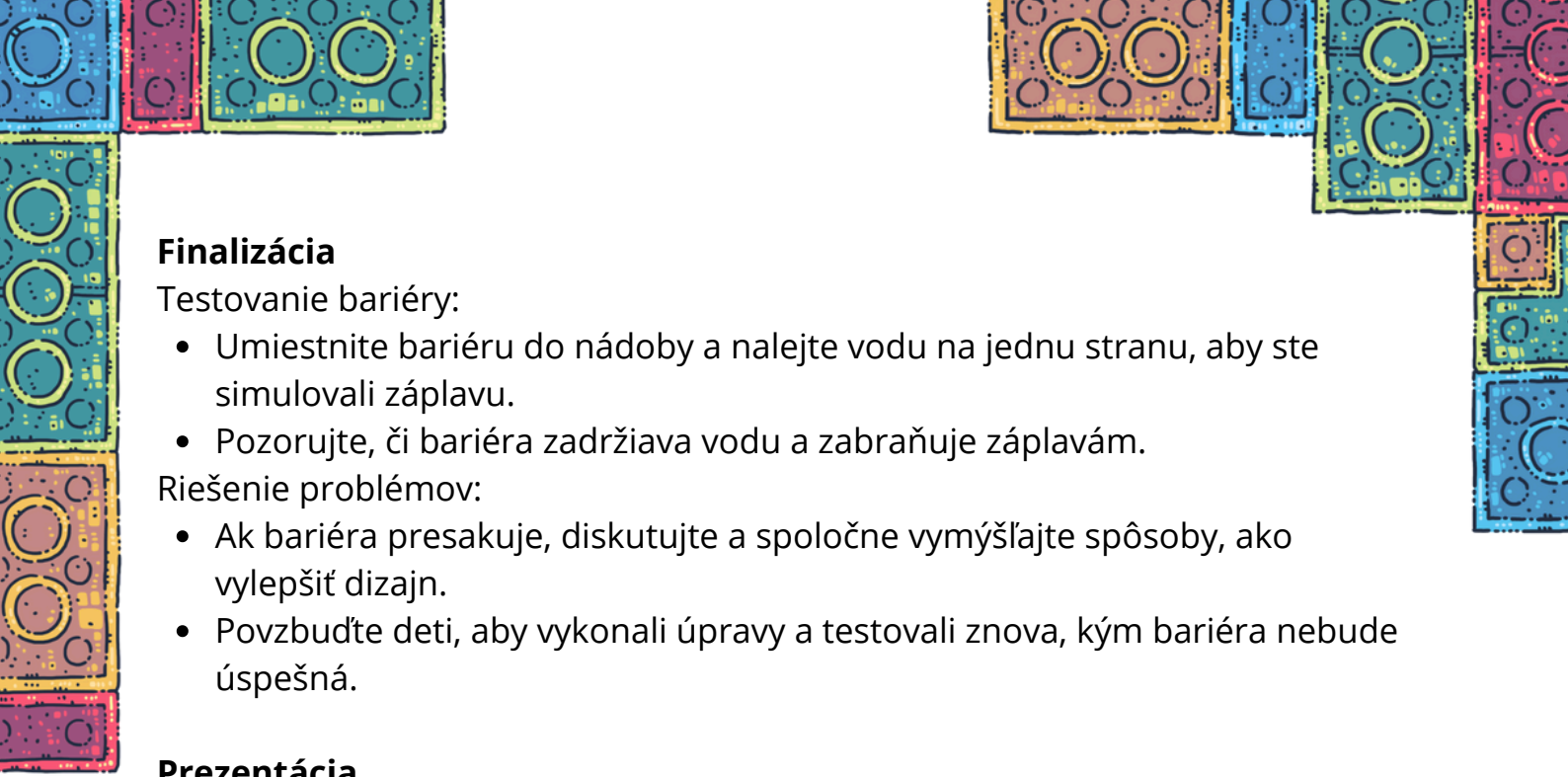
Témy na diskusiu:

- Aké materiály možno použiť na stavbu bariéry?
- Ako možno navrhnuť bariéru tak, aby účinne zadržiavala vodu?
- Aké sú environmentálne prínosy protipovodňových bariér?

Nechajte deti vybrať si materiály z poskytnutého zoznamu vrátane kociek LEGO.

Konštruovanie

- Rám z LEGO: Postavte pevný rám z LEGO kociek na LEGO podložke.
- Ďalšie podpory: V prípade potreby použite paličky od nanukov a pásku na vytvorenie ďalších podpier.
- Vodotesná podšívka: Pre vodotesnosť vyložte bariéru plastovými sendvičovými vreckami alebo hliníkovou fóliou.
- Tesnenie: Uistite sa, že všetky švy sú dobre utesnené, aby sa predišlo únikom.



Finalizácia

Testovanie bariéry:

- Umiestnite bariéru do nádoby a nalejte vodu na jednu stranu, aby ste simulovali záplavu.
- Pozorujte, či bariéra zadržiava vodu a zabraňuje záplavám.

Riešenie problémov:

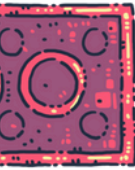
- Ak bariéra presakuje, diskutujte a spoločne vymýšľajte spôsoby, ako vylepšiť dizajn.
- Povzbudte deti, aby vykonali úpravy a testovali znova, kým bariéra nebude úspešná.

Prezentácia

- Zhromaždite všetky skupiny, aby sa podelili o svoje skúsenosti a diskutovali o tom, čo fungovalo a čo nie.
- Položte otázky typu:
 - „Aké materiály boli najúčinnnejšie pri stavbe vašej bariéry?“
 - „Ako môžu protipovodňové bariéry pomôcť chrániť komunitu?“
 - „Aké vylepšenia si viete predstaviť pre váš návrh?“

Tipy:

- „Výzva stúpajúceho prílivu“ postupne zvyšuje náročnosť, aby simulovala skutočné záplavové podmienky. Začnite jemným naliatím 1 šálky vody, aby ste otestovali základnú integritu bariéry. Potom vytvorte vlny pomocou ventilátora alebo fúkaním po hladine vody, aby ste preverili stabilitu. Nakoniec umiestnite na zaplavenú stranu závažia, ako sú mince, aby ste napodobnili stúpajúci tlak vody, čím študentov povzbudíte k posilneniu ich návrhov. Tento stupňovitý prístup odráža nepredvídateľnosť prírody a zároveň podporuje iteratívny vývoj a kreatívne riešenie problémov, keď sa objavia úniky alebo slabé miesta.



Dodatočné informácie:

Prispôbenie 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 hodnotíte 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.

Súvis so vzdelávacím programom:

Aktivita prepája vzdelávacie oblasti:

Príroda (*fyzikálne sily, dynamika vody a princípy konštrukčného inžinierstva; testovanie a vylepšovanie prototypov*)

Environmentálna gramotnosť (*povedomie o rizikách súvisiacich s klímou, vplyve človeka na životné prostredie a ochrannej infraštruktúre*)

Spoločnosť (*povedomie o tom, ako inžinierske riešenia prispievajú k verejnej bezpečnosti a ochrane životného prostredia*)

Súvis s cieľmi udržateľnosti:

- **SDG 6:** Čistá voda a hygiena – Žiaci skúmajú postupy udržateľného hospodárenia s vodou.
- **SDG 11:** Udržateľné mestá a komunity – Žiaci sa učia, ako zabezpečiť bezpečnosť a odolnosť miest.

To find out more about the subject, see the following links:

<https://www.greenkidcrafts.com/pool-stem-activity/>

<https://inspirationlaboratories.com/challenge-and-discover-build-a-bridge/>



Spolufinancovaný
Európskou úniou

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.

