

Morské hrádze a múry

Navrhovanie ekologických morských múrov

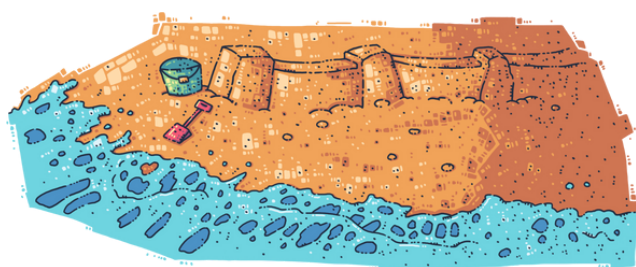
Kľúčové slová:

morské hrádze, ochrana pobrežia, prírodné materiály, udržateľný dizajn, kontrola erózie

Cieľová skupina:

žiaci základnej školy
(vek 6–11 rokov)

Ciele:



Táto aktivita oboznamuje žiakov s konceptom morských múrov a ich úlohou pri ochrane pobrežného prostredia pred eróziou a poškodením búrkami. Žiaci preskúmajú, ako možno udržateľné materiály a stratégie dizajnu založené na prírode použiť na vytvorenie environmentálne zodpovednej pobrežnej ochrany.

Prostredníctvom spolupráce, stavby modelov a rozprávania príbehov sa žiaci naučia kombinovať praktickú ochranu s ekologickým povedomím. Na konci aktivity budú schopní vysvetliť funkciu morských múrov, morských hrádzi, identifikovať prvky udržateľného dizajnu a prezentovať ekologické riešenie morských múrov, ktoré odráža vedecké poznatky aj kreatívne myslenie.

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:

- Pobrežné mapy alebo diagramy (na poskytnutie kontextu a vizualizáciu rôznych podmienok na pobreží)
- Biela tabuľa a fixky (na skupinový brainstorming a skicovanie návrhov)
- Materiály na remeslá: papier, farebné ceruzky, fixky, lepidlo, nožnice (na plánovanie a detailovanie)
- LEGO kocky alebo iné stavebnice (na stavbu modelov morských hrádzí a pobrežných prvkov)
- Vzorky prírodných materiálov: malé kamienky, mušle, vetvičky, piesok alebo rastlinné vlákna (na inšpiráciu a integráciu do modelov)
- Šablóny návrhov alebo mriežkový papier (na plánovanie modelov v mierke a rozmiestnenie)
- Tablety alebo počítače so vzdelávacími aplikáciami alebo simulačnými nástrojmi (na skúmanie návrhov morských hrádží v reálnom svete a virtuálne testovanie nápadov)

Poznámka: Povzbudzte žiakov, aby kreatívne používali kombináciu prírodných a recyklovaných materiálov. Ak nie sú k dispozícii LEGO alebo digitálne nástroje, žiaci môžu skicovať a stavať so základnými materiálmi a predstavivosťou.

Úvod:

Začnite aktivitu predstavením konceptu morských múrov a ich účelu pri ochrane pobrežia pred eróziou, prívalovými vlnami a stúpajúcou hladinou morí. Použite vizuálne pomôcky, ako sú mapy alebo fotografie, na ilustráciu reálnych príkladov pobrežných oblastí postihnutých pôsobením vln. Uvedte príklady ekologických návrhov morských múrov, ktoré využívajú prírodné materiály, živé prvky alebo zakrivené tvary na zníženie vplyvu na životné prostredie.

Položte ústrednú otázku aktivity: „Ako môžeme navrhnuť morský múr, ktorý chráni pobrežie a zároveň pomáha prírode prosperovať?“

Postup:

Prípravná fáza

- Začnite prehľadom funkcie morských múrov a ich významu pri ochrane pobrežia. Vysvetlite, ako silné vlny, búrky a stúpajúca hladina morí môžu erodovať pobrežie a ohrozovať komunity.
- Diskutujte o vplyve tradičných morských múrov na životné prostredie, ako je narušenie morských biotopov alebo strata prirodzených plážových oblastí. Predstavte udržateľné alternatívy, ktoré zahŕňajú prírodné materiály, zakrivené vzory a vegetáciu na zníženie ekologických škôd.





Konštruovanie

- Poskytnite každej skupine materiály na stavbu modelov morských hrádzí vrátane LEGO kociek, prírodných vzoriek a remeselných pomôcok. Povzbudte žiakov, aby začali plánovaním svojho návrhu na papieri, pričom zohľadnia formu aj funkciu.
- Vedte ich k premýšľaniu o základných vlastnostiach, ako je stabilita, kontrola erózie a šetrnosť k životnému prostrediu. Povzbudte ich, aby zvážili integráciu prírodných prvkov – ako sú skaly, rastlinné tlmivé alebo zakrivené tvary – s cieľom znížiť dopad vln a podporiť blízke ekosystémy.

Finalizácia

- Keď žiaci zostavujú svoje modely, prechádzajte medzi skupinami a kladte im reflexívne otázky: Ako vaša morská hrádza spomaľuje silu vln? Aké prírodné materiály alebo živé prvky ste zahrnuli a prečo? Ako váš návrh chráni ľudí aj morský život?
- Povzbudte žiakov, aby pri vývoji svojich modelov morských múrov mysleli ako pobrežní inžinieri a environmentálni dizajnéri. Vyzvite ich, aby našli kreatívne riešenia, ktoré vyvažujú pevnosť, funkciu a ekologickú citlivosť.
- Posilnite myšlienku, že dobre navrhnuté morské hrádze nielen chránia pevninu, ale aj zachovávajú krásu a biodiverzitu pobrežného prostredia.

Príbehy

- Vyzvite žiakov, aby vytvorili krátke príbehy alebo scenáre na základe morských múrov, ktoré navrhli. Požiadajte ich, aby si predstavili deň, keď pobrežie zasiahne silná búrka a ich morský múr chráni blízke mesto, divokú zver alebo prirodzené prostredie.
- V každej skupine priradte voliteľné úlohy – napríklad miestneho obyvateľa, morského biológa alebo urbanistu – a povzbudzujte žiakov, aby opísali, ako ich morský múr prospieva rôznym zainteresovaným stranám.

Prezentácia

- Vyzvite každú skupinu, aby triede predstavila svoj ekologický model morskej steny. Žiaci by mali vysvetliť svoj proces návrhu, zdôrazniť prírodné a udržateľné materiály, ktoré použili, a opísať, ako ich morská stena chráni pobrežie aj okolité prostredie.
- Po každej prezentácii nechajte čas na otázky, komentáre a konštruktívnu spätnú väzbu od kolegov.



Tipy:

- Stimulujte kreativitu tým, že povzbudíte žiakov, aby experimentovali s prírodnými tvarmi, textúrami a formami vo svojich návrhoch morských múrov.
- Použite príklady udržateľných morských múrov z reálneho sveta na inšpiráciu a poskytnutie kontextu – zdôraznite projekty, ktoré úspešne kombinujú inžinierstvo a ekológiu.



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

- Preskúmajte skutočné projekty na ochranu pobrežia pomocou videí alebo virtuálnych prehliadok.
- Pozvite miestneho odborníka (napr. morského biológa, inžiniera), aby hovoril o erózii a udržateľných riešeniach.
- Spolupracujte s miestnymi environmentálnymi skupinami alebo pobrežnými úradmi, aby ste sa dozvedeli o problémoch s blízkym pobrežím. Žiaci môžu vytvoriť plagáty, prezentácie alebo dokonca modelové výstavy, aby zvýšili povedomie o udržateľnej ochrane pobrežia.

Súvis so vzdelávacím programom:

Aktivita prepája vzdelávacie oblasti:

Príroda (*pobrežné ekosystémy, úloha morských hrádzi v kontrole erózie*)

Spoločnosť (*udržateľný dizajn*)

Umenie (*kreativita, dizajn, umelecké vyjadrenie a priestorové vnímanie*)

Matematika (*meranie a plánovanie rozloženia modelov, návrh a škálovanie*)

Jazyk (*rozprávačské a prezentačné zručnosti*)

Svet práce (*digitálne nástroje na výskum a vizualizáciu*)

Súvis s cieľmi udržateľnosti:

- **SDG 11:** Udržateľné mestá a komunity – Žiaci navrhujú infraštruktúru, ktorá chráni pobrežné oblasti a zároveň zachováva harmóniu s prírodným prostredím.
- **SDG 13:** Opatrenia v oblasti klímy – Aktivita zdôrazňuje, ako udržateľné morské múry pomáhajú znižovať riziká súvisiace s klímou.
- **SDG 14:** Život pod vodou – Žiaci sa učia, ako môžu ekologické návrhy morských múrov podporovať morskú biodiverzitu a chrániť krehké pobrežné ekosystémy.