

# AKTIVITA

## PŘICHÁZÍ VELKÁ VODA!

### Anotace

Jak vlastně fungují různé druhy protipovodňové ochrany? A pomohly by městu Brnu, když by na ně přitékala po Svatce opravdu velká voda? Žáci nejprve odhadují vliv jednotlivých opatření a poté je na modelovém toku prakticky zkouší a hodnotí.

### Zařazení do RVP

- vzdělávací oblast Člověk a příroda

obor Zeměpis – Životní prostředí – krajina, Česká republika – místní region

obor Přírodopis – Neživá příroda – důsledky oběhu vody

- průřezové téma Environmentální výchova (Lidské aktivity a problémy životního prostředí – změny v krajině), doporučené očekávané výstupy PT Environmentální výchova: Zákonitosti – žák porovná vliv přírodních procesů s těmi, které způsobuje člověk

**Cílová skupina:** 6.-9. třída ZŠ

**Počet žáků:** 15 - 20

### Cíle a výstupy:

- žák za pomoci mapy odhadne pravděpodobnost zatopení vybraných objektů ve městě Brně
- žák prakticky ověří a posoudí vliv různých úprav toku na jeho chování

**Doba trvání:** 45 minut

**Pomůcky:** zalaminované fotografie 8 míst z Brna se zatopením (rozstříhané na poloviny), 4 části mapy města Brna na odhadnutí nadmořské výšky a vzdálenosti, historická fotografie z povodní, popisky k vodnímu toku, dřevěné kostky, pracovní list

**Klíčová slova:** povodeň, technické a ekologické metody protipovodňové ochrany

### Popis:

Učitel se nejprve žáků zeptá, co je to povodeň. Nechá je vyjádřit vlastními slovy, různé názory zrekapituluje, ale neupřesňuje. Pak nechá žáky vylosovat část fotografie místa z Brna. Žáci vytvoří dvojice podle tohoto místa. Učitel jim sdělí, že se samozřejmě jedná o fotomontáž, takováto povodeň v novodobých dějinách v Brně ještě nenastala. Může se ale stát? Žáci pak dostanou k dispozici mapu města Brna s vyznačením všech míst na fotkách. Jejich úkolem je odhadnout, jak moc je pravděpodobné, že taková situace může nastat.

Nyní učitel nechá žáky vytvořit řadu podle toho, jak moc je povodeň na jejich místě pravděpodobná (od nejpravděpodobnější po místa až po místa, kde je povodeň prakticky vyloučená). Pak nechá žáky přijít na hlavní činitele, které hrají roli – nadmořskou výšku (vůči hladině toku) a vzdálenost od toku.

Pak učitel žákům ukáže historickou fotografii povodně v Brně. Střed města v minulosti trápily hlavně povodně na řece Ponávce, kterou už dneska v Brně prakticky nevidíme. Ta totiž velmi často vytékala do ulic kanalizací.

Učitel nyní nechá žáky upřesnit, co to je vlastně povodeň (zjednodušeně řečeno: stav, kdy voda teče mimo svoje koryto) a co ji způsobuje (zvýšené množství srážek v povodí, prudké tání sněhu v povodí, ucpání koryta). Pak učitel žákům rozdá kartičky popisující vodní tok a nechá je umístit tyto kartičky přímo do modelového toku (respektive ne přímo do vody, ale do jeho okolí).

04

A

01

Pak učitel s žáky projde vodní tok, zkontroluje kartičky a zároveň popíše, jak mohou jednotlivé části toku ovládat:

- výpustě – pomocí pump je možné zvýšit průtok (simuluje déšť na horním toku)
- přehrada – pomocí otočného kole je možné přehradu upouštět
- meandry – posunováním součástek v meandrující části toku je možné ovlivňovat rychlost odtékající vody
- město – pro ochranu města je možné mírně zvednout most a klapky ovlivňující natékání vody do obtokových kanálů města

Nyní se žáci rozdělí na dvě skupiny. Jedna skupina představuje ochránce města, druhá přírodu. Ochránci mají nejprve 1 minutu na to, aby si postavili ve městě domky (využijí k tomu dřevěné kostky) a aby se připravili na povodeň – předpověď počasí hlásí, že bude brzy velmi vydatně pršet. Po 30 sekundách učitel stopuje další 3 min, v nichž skupina hrající za přírodu aktivně pumpuje (vydatně prší). Druhá skupina se snaží nejrůznějšími způsoby město před povodní ochránit. Prohra města nastává, pokud jsou zatopeny ulice (prostor mezi rošty města). Tuto prohru lze považovat za prohru částečnou a při dostatečném snažení přírodní skupiny jí není prakticky možné zabránit. Pokud dojde i k zatopení domů (dřevěné rošty), prohrála skupina úplně. Poté následuje výměna skupin.

Na závěr učitel zhodnotí s žáky jednotlivé metody protipovodňové ochrany (horský les, přehrada, meandrující část (lužní les), obtokové kanály. Může také využít pracovní list.

Pokud žáky hra bavila, je možné měnit podmínky – např. vytvořit co největší povodeň, postavit domky na nejrizikovější místa atd.

#### **Poznámky:**

Pracovní list je možné vynechat, případně využít až ve škole.

Je vhodné žáky upozornit na to, že po výměně skupin je situace jiná než na počátku – lesy v povodí jsou ještě stále nasyceny vodou a pro druhou skupinu hrající za přírodu je tak zatopení města snadnější. Toto odpovídá realitě např. z povodní r. 2013, kdy byla půda v povodí již značně nasycená, a tak došlo i po krátkých deštích k rychlému zvednutí hladin řek.

**Přílohy:** pomůcky k tisku, pracovní list

#### **Literatura a informační zdroje:**

KRÁLOVÁ, Helena a Kamila FLOROVÁ. *Když nastanou deště: Co byste měli vědět o povodních*. Brno: ZO ČSOP Veronica, 1999.