



NAŠE MOŘE

Terénní výukový program v lokalitě pískovcových skal

Metodika určená pro pedagogy 2. stupně ZŠ a SŠ.



Ichnofosilie – doklad o životě v druhohorním moři

ANOTACE

Terénní výukový program "Naše moře" je zaměřen na porozumění vzniku, vývoji a významu druhohorních pískovcových skal. Žáci si prakticky vyzkoušejí práci s geologickými vzorky, seznámí se s pojmy jako zvětrávání a eroze, a prohloubí své znalosti o ekologických dějích a půdotvorných procesech. Prostřednictvím zážitkových a praktických aktivit v reálném prostředí získají nový pohled na hodnotu a ochranu neživé přírody. Program podporuje aktivní učení, spolupráci ve skupinách a vztah k místnímu přírodnímu dědictví. Program navíc přispívá k naplňování vybraných očekávaných výsledků učení z tematického okruhu Dynamická planeta vzdělávacího oboru Přírodopis. Dále slouží k naplnění cíle EVVO, tj. probuzení zájmu o pochopení ekologických dějů a jejich zkoumání a porozumění základním ekologickým dějům a zákonitostem.

FORMA VÝUKY

Skupinová výuka.

VÝUKOVÉ METODY (DLE MAŇÁKA, ŠVECE 2003)

Aktivizující metody: diskuze, metody inscenační; metody dovednostně-praktické: manipulování, laborování a experimentování.

ČASOVÝ ROZSAH

4 vyučovací hodiny (záleží na dostupnosti vhodné lokality)

PROSTŘEDÍ VÝUKY

Lokalita s výchozy pískovcích skal (případně skalní město).

CÍL EVVO

Vzbudit zájem o pochopení ekologických dějů a jejich zkoumání. Porozumění základním ekologickým dějům a zákonitostem.

CÍL PROGRAMU

- Probuzení zájmu a touhy objevovat pozůstatky druhohorního moře, které se dochovaly ve formě pískovcových skal.
- Žák si uvědomí důležitost pískovce jako suroviny pro člověka.
- Žák porozumí procesům a jevům, které jsou spojeny s tématem pískovcových skal.

ZAKOTVENÍ V RVP (2025)

Přírodopis – Dynamická planeta – Odvozuje význam minerálů, hornin a půdy na základě charakteristik zjištěných z informačních zdrojů a pomocí zkoumání jejich vlastností.

<https://prohlednout.rvp.cz/ovu/cap-pri-005-zv9-015>

OVĚŘITELNÝ VÝSTUP

- Žák dokáže vytvořit drobné výtvarné dílo z pískovce.
- Žák dokáže vysvětlit vybrané pojmy vztahující se k tématu.
- Žák se zájmem pracuje s mikroskopem a zkoumá vzorky hornin a minerálů.

POPIS AKTIVITY

Učitel vyzve žáky, aby během přesunu na lokalitu sebrali drobný kámen, který je zaujme, a vzali ho s sebou.

Učitel seznámí žáky s plánovaným programem a pravidly pro bezpečný pohyb na lokalitě.

Evokace / 15 minut

Žáci se rozdělí do několika skupin. K rozdělení je možné losování ze sáčku, ve kterém jsou vzorky různých druhů hornin. Vzorky jsou připraveny podle zamýšleného počtu žáků ve skupině. Každý žák si vylosuje jeden kousek horniny a najde spolužáky se stejným vzorkem. Takto vytvoří skupiny. Vzorek si každý žák nechá u sebe.

Učitel přidělí každé skupině dva lístečky s napsaným pojmem (viz příloha), se kterým se v průběhu programu žáci setkají. V každé skupině proběhne rychlý brainstorming, kdy žáci diskutují a zjišťují, zda již něco k daným pojmům vědí. Následně každá skupina pohovoří o daných termínech.

Učitel vyzve žáky, aby si v průběhu programu zapamatovali informace rozšiřující jejich dosavadní znalosti o daných pojmech. Jako ověření získaných znalostí bude na konci programu opakován brainstorming se stejnými pojmy.

Uvědomění / 150 minut – záleží na lokalitě

- Vyučující představí žákům lokalitu, kde se nacházejí a vysvětlí žákům, jak vypadal život v druhohorním moři (je vhodné mít připraveny obrázky živočichů) a mechanismus vzniku pískovcových skal.

Je vhodné použít podsedáky, aby si žáci mohli po přechodu na lokalitu odpočinout.

- Pedagog zopakuje pravidla bezpečného pobytu ve skalách.
- Vyučující důrazně potřebu ochrany skal (neryjeme do skal...). Vhodné je i zmínit estetickou hodnotu skal a nutnost jejich ochrany.
- K představení lokality je možno využít geologické mapy vytištěné nebo přístupné online <https://mapy.geology.cz/geo/> (nutno předem ověřit dostupnost signálu).
- Pokud se pohybujeme ve skalním městě, je možné žákům prezentovat vznik pískovcových skalních měst na videu Skalní město od České geologické služby <https://www.youtube.com/watch?v=qax7DypbQAY>. Případně je možné si předem připravit z tohoto videa vytištěné obrázky (PrtScr), které budou žáci skládat do časové osy.



- Na příjemném a bezpečném místě vyzve pedagog žáky, aby dali na hromádku kameny, které sebrali cestou a které mají z úvodního losování. Na hromádku přidá další vzorky hornin a případně i minerálů, které má pro tuto aktivitu předem připravené. Pro lepší manipulaci je dobré mít vzorky umístěné na podsedáku či kousku látky. Žáci utvoří stejné skupin jako v úvodní aktivitě, učitel zadá každé skupině úkol. První skupina vybírá ze vzorků usazené horniny; druhá skupina vyvřelé horniny; třetí skupina horniny, které je možné najít v této lokalitě; čtvrtá skupina horniny, které nepochází z místní lokality; další skupina ze vzorků vybere minerály (případná další zadání závisejí na počtu skupin). Každá skupina následně svůj výběr představí ostatním a vyučující doplní či upraví informace. Následně je možné všechny vzorky vrátit na hromádku a žákům rozdat lupy a mikroskopy. Mikroskopy mohou být připojeny na mobilní zařízení, což umožňuje pořízení makrofotografií. Je vhodné dát žákům dostatečný časový prostor ke zkoumání okem nepozorovatelných vlastností vybraných minerálů a hornin.



- Na vhodném místě se žáci usadí na podsedáky a pedagog zjišťuje, zda vědí, co znamenají pojmy zvětrávání a eroze a doplní o nezbytné informace. Dále vyzdvihne význam těchto vlivů v rámci půdotvorných procesů.

Žáci si následně zahrají na umělce a vytvoří „sochu“ z pískovce. Učitel připraví hromádku kousků pískovce (min. jeden kousek pro každého žáka) a kousky tvrdší horniny, s jejíž pomocí budou žáci pískovec brousit a přetvářet. Každý vytvoří umělecké dílo. Z nich je

následně možné udělat malou výstavu a uspořádat vernisáž, při které umělci své výtvary představí.

Tato aktivita je náročnější na přípravu. Je nutné vybrat vhodné pískovce, které budou dostatečně tvárné, ale nebudou tak křehké, aby se rozpadly. Při získávání materiálu je nutné nepoškozovat přírodní lokality. Například je možné je získat při výkopových a stavebních pracích.

Pokud je větrné počasí, je nutné dbát větších rozestupů během tvoření, aby žákům nefoukal písek do očí.



Reflexe / 15 minut

Na konci programu, může pedagog vést krátkou reflexi otázkami typu:

Co vás dneska překvapilo/zaujalo?

Co pro vás bylo nové?

Jedno slovo, které se vám vybaví, když si na program vzpomenete.

V závěru pedagog vyzve jednotlivé skupiny žáků k zopakování stejného brainstormingu, jako v úvodu programu a tím si ověří získané znalosti žáků.

KONTEXT (AKTIVITY PŘED A PO)

Terénnímu programu může předcházet povídání o druhohorním moři, mechanismu vzniku fosilií a prezentace jejich ukázek. Dále je dobré seznámit žáky s geologickým časem, aby si uvědomili poměr mezi jednotlivými érami a dokázali si období druhohor zařadit.

(Národní geopark Ralsko nabízí výukový program, který se těmto tématům věnuje.)

Po programu je možné další zpracování makrofotografií z mikroskopů nebo vytvoření výstavy uměleckých děl, vzniklých během programu.

RIZIKA

Rizika spojená s pobytem v lese (pád větví, stromů, klišťata, komáři...)

Rizika spojená s dopravou při přesunu na lokalitu.

Rizika spojená s pohybem poblíž skalních výchozů a skalních věží (pád, skalní řícení).

Rizika spojená s počasím (bouřka, silný vítr, velké horko).

POMŮCKY

- sáček se vzorky hornin k rozlosování do skupin
- podsedáky (nám se osvědčily kartonové, nastříhané ze starých krabic)
- sáček se vzorky různých hornin a minerálů
- mikroskop k připojení na mobilní zařízení (možnost zapůjčení v Národním geoparku Ralsko)
- mobilní telefon či tablet s aplikací pro použití mikroskopu
- kapesní mikroskopy (60x zvětšení) <https://www.rezekvitek.cz/kapesni-mikroskop?idk=0177>
- lupy
- vytištěné obrázky živočichů z druhohorního moře, případně geologické mapy oblasti a obrázky vzniku skalních měst
- vytištěný seznam pojmů pro skupinový brainstorming (v příloze)
- pískovcový materiál pro tvorbu „soch“ a tvrdší horniny na jejich opracování

PŘÍLOHY

Seznam pojmů pro skupinový brainstorming

ZDROJE

Video – Skalní město od České geologické služby

<https://www.youtube.com/watch?v=qax7DyypQAY>

Geologické mapy <https://mapy.geology.cz/geo/>

Autorský program Národního geoparku Ralsko

AUTOR

Michala Mydlářová, Dominik Rubáš, Kateřina Thierlová

