

Krajina jako učebna geografie

Badatelsky orientovaná terénní výuka v Příhrazských skalách

Autor:

RNDr. Dominik Rubáš, Ph.D.

Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická Technické univerzity v Liberci

dominik.rubas@tul.cz



Anotace:

Studijní materiál představuje metodiku terénní výuky v přírodní rezervaci Příhrazské skály, která využívá místní krajinu jako prostředí pro rozvoj geografického myšlení, badatelských dovedností a mezipředmětových vztahů. Prostřednictvím série na sebe navazujících aktivit žáci poznávají geologickou stavbu území, tvary reliéfu, půdy, mikroklima, vegetaci i krajinu jako celek a učí se vysvětlovat jejich vzájemné souvislosti.

Navržené aktivity vycházejí z principů badatelsky orientované výuky a konceptuálního pojetí geografie. Žáci během terénního cvičení pozorují, měří, interpretují získaná data, formulují geografické generalizace a propojují dílčí poznatky do širšího porozumění fungování krajiny. Materiál zároveň nabízí prostor pro rozvoj geografických dovedností, jako je orientace v krajině, práce s mapou, měření v terénu nebo interpretace přírodních procesů.

Součástí metodiky jsou také aktivity zaměřené na rozvoj vztahu k místu. Prostřednictvím reflexe formou pocitové mapy žáci zachycují, jak jednotlivá místa vnímají, jaké emoce v nich vyvolávají a které krajinné prvky považují za významné. Terénní výuka tak není zaměřena pouze na osvojování znalostí, ale také na utváření osobního vztahu ke krajině a porozumění jejím přírodním i kulturním hodnotám.

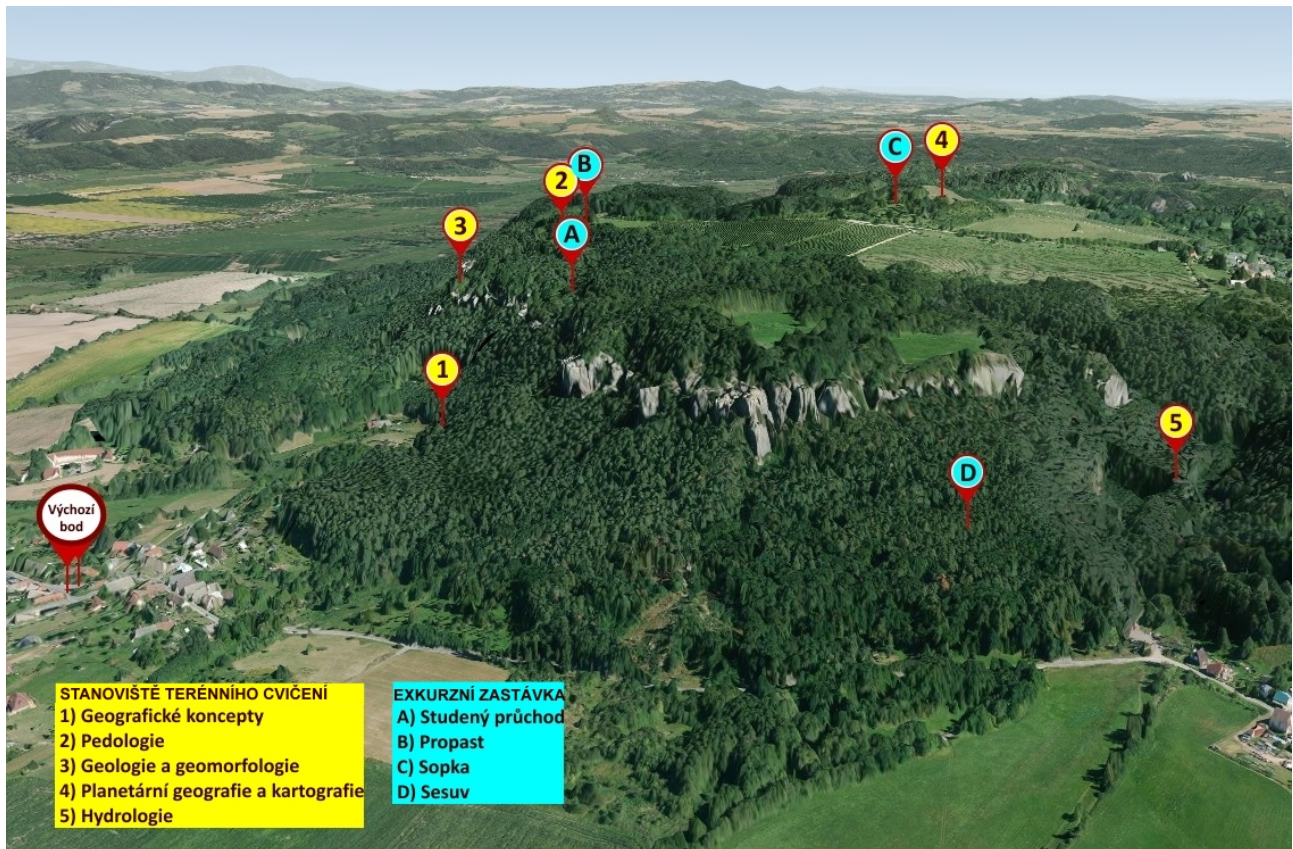
Materiál je určen učitelům základních a středních škol jako metodická podpora pro plánování a realizaci terénní výuky. Nabízené aktivity lze využít jako celek během jednodenní exkurze nebo je podle potřeb vyučujícího zařazovat samostatně.

Filozofie metodiky

Navržené aktivity vycházejí z předpokladu, že krajina představuje přirozenou učebnu geografie. Jednotlivá stanoviště nejsou řazena podle geografických disciplín, ale podle klíčových geografických konceptů a badatelských otázek, které vedou žáky od pozorování konkrétních jevů k formulaci geografických generalizací. Závěrečná reflexe prostřednictvím pocitové mapy propojuje osobní zkušenost žáků s geografickou interpretací krajiny a podporuje rozvoj vztahu k místu. Jednotlivá stanoviště jsou koncipována tak, aby žáci postupovali od konkrétního pozorování přes interpretaci získaných dat až k formulaci geografických generalizací a jejich reflexi.

Trasa:

délka: 6 km; převýšení: 200 m; potřebný čas: cca 6 hodin



Obrázek 1. Stanoviště terénního cvičení a exkurzní zastávky (zdroj: Mapy.com, upraveno autorem).

Přínos metodiky pro studenty učitelství

Po absolvování terénní výuky student:

navrhne badatelsky orientované učební úlohy;
propojí geografické koncepty s cíli výuky;
využije terén jako prostředí pro rozvoj geografického myšlení;
aplikuje principy konceptuální výuky;
navrhne reflexní aktivity rozvíjející *sense of place*.

Didaktické cíle navržené terénní výuky

Student vysvětlí rozdíl mezi klíčovými geografickými koncepty.
Student si osvojí principy badatelsky orientované výuky.
Student si osvojí principy konceptuální výuky geografie.
Student se seznámí s možnostmi rozvíjení smyslu místa (*sense of place*).

U každé aktivity (učební úlohy) jsou stanoveny konkrétní výchovně-vzdělávací cíle, např. na úrovni OVU vzdělávací oblasti Geografie; OVU klíčové kompetence k řešení problémů – viz Revize RVP ZV (NPI, 2026).

Cíle z oblasti kognitivní, socio-emocionální, behaviorální – viz UNESCO (2017).

VÝBĚR KONKRÉTNÍCH AKTIVIT VYCHÁZÍ Z VÝCHOVNĚ–VZDĚLÁVACÍCH CÍLŮ, KTERÉ NA TERÉNNÍ VÝUCE SLEDUJEME.

Obsahové zaměření

Geografická témata: mapy; Země jako vesmírné těleso; litosféra; atmosféra; hydrosféra; pedosféra; krajina a životní prostředí – viz Marada et al. (2017).

Organizační formy a výukové metody

Terénní výuka (forma terénní vycházky, exkurze, cvičení); badatelsky orientovaná výuka; konceptuální výuka.

Frontální výuka; skupinová výuka.

Vysvětlování; vyprávění; brainstorming; didaktická hra...

Návaznost na KRAAU (MŠMT, 2023)

Navržená metodika podporuje rozvoj profesních kompetencí budoucích učitelů geografie při plánování, realizaci a reflexi terénní výuky. Student učitelství není pouze účastníkem exkurze, ale učí se navrhovat badatelské učební úlohy, formulovat vzdělávací cíle, organizovat práci žáků v terénu, vytvářet bezpečné prostředí pro učení a reflektovat průběh i výsledky výuky.

Oblast 1 – Vyučované obory a jejich zprostředkování žákům a žákyním

Student propojuje odborné geografické poznatky s oborovou didaktikou a převádí je do smysluplných učebních aktivit. Při návrhu jednotlivých stanovišť využívá geografické koncepty (prostor, místo, systémy Země, životní prostředí), formuluje geografické generalizace a vytváří badatelské úlohy odpovídající očekávaným výstupům kurikula.

Oblast 2 – Plánování, vedení a reflexe výuky

Student plánuje terénní výuku s ohledem na vzdělávací cíle, organizaci práce i bezpečnost. V průběhu aktivit podporuje aktivní učení žáků prostřednictvím badatelských otázek, práce s daty a společné interpretace výsledků. Součástí metodiky je také závěrečná reflexe využívající pocitovou mapu jako nástroje hlubšího vnímání krajiny.

Oblast 3 – Prostředí pro učení

Student vytváří podmínky pro spolupráci žáků ve skupinách, podporuje otevřenou diskusi, respektuje různé způsoby řešení úloh a vede žáky k aktivnímu poznávání krajiny prostřednictvím přímé zkušenosti.

Oblast 4 – Zpětná vazba a hodnocení

Navržené aktivity obsahují ověřitelné výstupy, které umožňují průběžně sledovat dosažení vzdělávacích cílů. Důležitou součástí metodiky je sebehodnocení a společná reflexe badatelského procesu, která vede žáky k formulaci geografických generalizací a uvědomění si vlastního učení.

Reflexe pro studenta učitelství po každé aktivitě

Proč byla tato aktivita zařazena právě zde?

Jaký geografický koncept aktivita rozvíjí?

Jaké kompetence žáků podporuje?

Jak byste aktivitu upravili pro jinou věkovou skupinu?

Jaké profesní kompetence učitele jste při její realizaci rozvíjeli?

Literatura

Geographical Association (2022). *A framework for the school geography curriculum*. Geographical Association, Sheffield. ISBN 978-1-84377-548-5.

Marada, M., Hanus, M., Řezníčková, D., Matějček, T., Hofmann, E., Svatoňová, H., & Knecht, P. (2017). *Koncepce geografického vzdělávání*. Certifikovaná metodika. Praha, Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta.

MŠMT (2023). *Kompetenční rámec absolventa a absolventky učitelství*. Dostupné na:

<https://msmt.gov.cz/vzdelavani/kompetencni-ramec-absolventa-ucitelstvi>.

NPI. (2026). *Rámcové vzdělávací programy*. Dostupné na: <https://prohlednout.rvp.cz/>.

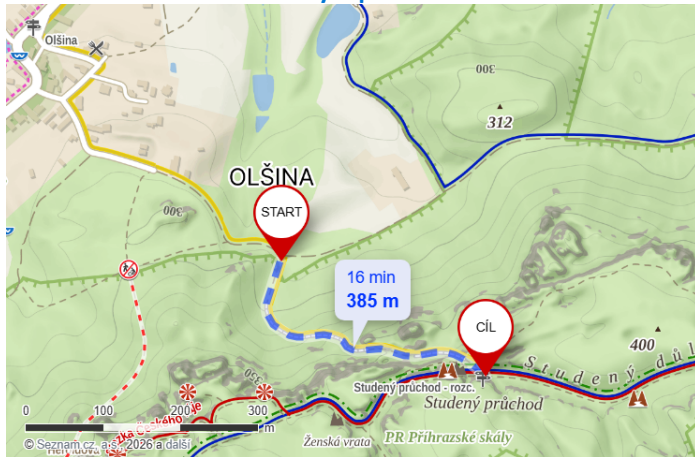
Kompetenční rámec

Rubáš, D. (2021). Terénní výuka neživé přírody. *Geografické rozhledy*, 30(4), 22–25.

UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. ISBN: 9789231002090.

STANOVIŠTĚ 1: GEOGRAFICKÉ KONCEPTY

Cesta mezi Olšinou a Studeným průchodem



PROSTOR (SPACE)

Dlouhodobý cíl

OVU RVP ZV: Žák kriticky využívá mapy a další zdroje geografických dat pro vlastní učení i každodenní poznávání světa.

Cíl učební úlohy

Žák zdokonalí svoji dovednost zorientovat se v prostoru.

Ověřitelný výstup (hodnocení učební úlohy)

Žák určí světové strany, nadmořskou výšku, správně zorientuje mapu.

Hlavní otázka

Kde se právě nacházíme?

Postup

Žákům rozdáme vytištěnou turistickou mapu a necháme je zorientovat se v ní. Úkolem bude, aby žáci v mapě našli bod, ve kterém se právě nacházíme, dále aby tuto mapu správně zorientovali (horní okraj mapy natočili k severu) a zjistili aktuální nadmořskou výšku. S žáky můžeme diskutovat, podle čeho v přírodě mohou určit světové strany.

Pomůcky

Turistická mapa (příloha 1).

Klíčová myšlenka

Mapové dovednosti jsou jedním z klíčových předpokladů orientace v geografickém prostoru.

MÍSTO (PLACE) – vhodné ponechat jako reflexní aktivitu

Dlouhodobý cíl

OVU RVP ZV: Žák odůvodní svou identifikaci s určitým místem i regiony různého řádu a komunitou lidí, kteří tam žijí.

Cíl učební úlohy

Žák zdokonalí svoji dovednost percepce místa.

Ověřitelný výstup (hodnocení učební úlohy)

Žák přiřadí své pocity k vybraným místům na trase a tyto pocity interpretuje ostatním.

Hlavní otázka

Jak na mě osobně působí zdejší krajina?

Postup

Každý žák dostane několik samolepicích koleček. Úkolem žáků bude na tato kolečka namalovat např. usměvavého smajlíka (odkazujícího na místo, kde se cítili nejlépe), smajlíka s otazníkem (místo, které v nich vyvolalo nějaké otázky) atd. Žáci poté mohou tyto smajlíky vlepovat do společné mapy a interpretovat pocity z daných míst ostatním.

Pomůcky

Černobílá mapa oblasti formátu min. A3 (příloha 2); samolepicí kolečka (alespoň dvě pro každého žáka).

Klíčová myšlenka

Tutéž krajinu lidé vnímají různě a vytvářejí si k ní různě silný vztah.

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ (ENVIRONMENT)

Dlouhodobý cíl

OVU RVP ZV: Žák zhodnotí, jak naplňování potřeb jedince, společnosti a přírodního prostředí v konkrétním místě napomáhá či zabraňuje udržitelnosti života na Zemi.

Cíl učební úlohy

Žák zdokonalí své dovednosti percepce krajiny a uvažování v souvislostech.

Ověřitelný výstup (hodnocení učební úlohy)

Žák pomocí různých smyslů identifikuje, jak konkrétně člověk ovlivňuje místní přírodní prostředí pozitivně/negativně, interpretuje tato zjištění v souvislostech a formuluje návrh opatření, která by mohla zlepšit kvalitu prostředí v daném místě.

Hlavní otázka

Jakým způsobem ovlivňuje člověk přírodu Příhradzských skal pozitivně/negativně?

Postup

Úkolem žáků bude během cesty ke Studenému průchodu identifikovat důsledky lidské činnosti, které mají na přírodní prostředí pozitivní/negativní vliv. Žáci se dané konkrétní projevy zaznamenávají a poté interpretují ostatním.

Pomůcky

-

Klíčová myšlenka

Člověk ovlivňuje životní prostředí pozitivně i negativně.

SYSTÉMY ZEMĚ (EARTH SYSTEMS) – SKUPINA A

Dlouhodobý cíl

OVU RVP ZV: Žák vysvětlí vznik a rozmístění tvarů zemského povrchu a jejich vliv na další přírodní procesy a lidské aktivity.

Cíl učební úlohy

Žák se seznámí s rozmanitostí pískovcového reliéfu.

Ověřitelný výstup (hodnocení učební úlohy)

Žák vyhledá konkrétní ukázky mechanického, chemického a biologického zvětrávání pískovců a konkrétní ukázky tvarů pískovcového reliéfu.

Hlavní otázka

Které tvary pískovcového reliéfu můžeme pozorovat a jakým způsobem tyto tvary vznikly?

Postup

Žák s využitím atlasu pískovcových tvarů v blízkých skalách najde co největší počet těchto tvarů, zaznamená, jak tyto tvary vznikly a poté daná zjištění interpretuje ostatním.

Pomůcky

Atlas pískovcových tvarů (příloha 3).

Klíčová myšlenka

Tvary reliéfu jsou výsledkem mnohých geomorfologických činitelů, z nichž nejvýznamnějším je působení vody.

SYSTÉMY ZEMĚ (EARTH SYSTEMS) – SKUPINA B

Dlouhodobý cíl

OVU RVP ZV: Žák odvodí charakter půd a živých organismů pro konkrétní místo, jeho příčiny a vliv na tamní přírodní prostředí a lidskou společnost.

Cíle učební úlohy

Žák zdokonalí své badatelské dovednosti (sběr primárních dat, jejich analýza a interpretace).

Žák popíše, jak se liší vegetace v dané oblasti (odvodí geografickou generalizaci).

Ověřitelný výstup (hodnocení učební úlohy)

Žák s využitím fytocenologického snímku porovná počty druhů rostlin v přírodě blízkém lese a v nepůvodním lese.

Hlavní otázka

Jaká je závislost mezi biodiverzitou a stupněm přirozenosti lesních porostů?

Postup

Žák na mapě přirozenosti lesních porostů vyhledá lokalitu v přírodě blízkém lese a poté lokalitu v lese nepůvodním. Na těchto dvou lokalitách s využitím metody fytocenologického snímku (provázek označí 1 m²) určí druhovou rozmanitost flory. Rozdíly v druhové rozmanitosti popíše a interpretuje ostatním.

Pomůcky

Mapa stupňů přirozenosti lesních porostů (příloha 4); provázek o délce čtyři metry; klíče k poznávání flory; příp. mobilní aplikace PlantNet.

Klíčová myšlenka

Druhová rozmanitost (biodiverzita) v lese závisí také na přirozenosti lesních porostů.

SYSTÉMY ZEMĚ (EARTH SYSTEMS) – SKUPINA C

Dlouhodobý cíl

OVU RVP ZV: Žák navrhne plán pro zkoumání a řešení specifického výzkumného problému.

Cíle učební úlohy

Žák zdokonalí své badatelské dovednosti (sběr primárních dat, jejich analýza a interpretace).

Žák popíše, jak se mění tlak vzduchu v závislosti na nadmořské výšce (odvodí geografickou generalizaci).

Ověřitelný výstup (hodnocení učební úlohy)

Žák s využitím aneroidu zjistí, jaká je aktuální hodnota absolutního atmosférického tlaku vzduchu na Milešovce.

Hlavní otázka

Jaká je závislost atmosférického tlaku vzduchu na nadmořské výšce?

Postup

Žák během výstupu ke Studenému průchodu s využitím aneroidu měří na lokalitách s různou nadmořskou výškou atmosférický tlak vzduchu. Na základě zjištěných rozdílů odvodí závislost tlaku vzduchu na nadmořské výšce. Díky této zjištěné závislosti vypočítá aktuální hodnotu atmosférického tlaku vzduchu na Milešovce. Tento údaj poté porovná se skutečnou hodnotou, kterou zjistí na webu chmi.cz.

Pomůcky

Aneroid; mobilní aplikace Mapy.com.

Klíčová myšlenka

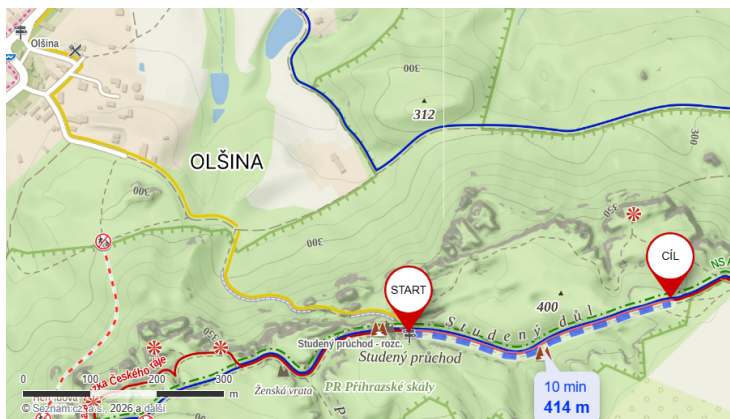
S rostoucí nadmořskou výškou klesá atmosférický tlak vzduchu.

EXKURZNÍ ZASTÁVKA A: STUDENÝ PRŮCHOD

Vyučující žákům poskytne základní informace o pískovcovém reliéfu (viz příloha 9).

STANOVIŠTĚ 2: PEDOLOGIE

Cesta mezi Studeným průchodem a zářezem cesty u Krásné vyhlídky



Dlouhodobý cíl

OVU RVP ZV: Žák odvodí charakter půd a živých organismů pro konkrétní místo, jeho příčiny a vliv na tamní přírodní prostředí a lidskou společnost.

Cíle učebních úloh

- a) Žák vysvětlí rozdíly mezi dvěma základními půdními druhy.
- b) Žák formuluje geografickou generalizaci na základě vlastních zjištění (např. *Geologické podloží ovlivňuje vlastnosti půdy*).

Ověřitelné výstupy (hodnocení učebních úloh)

- a) Žák správně doplní vlastnosti (textura, propustnost) písčitých půd, hlinitých půd a jílovitých půd do *pracovního listu Půdy*.
- b) Žák naměří pH půdy na dvou různých typech hornin (pískovci, spraši), porovná naměřené rozdíly a interpretuje výsledky ve vztahu ke geologickému podloží (*pracovní list Půdy*).

Hlavní otázka

Jak se liší vlastnosti půd vyvinutých na různém geologickém podloží?

Postup

Žák s využitím geologické mapy najde dvě stanoviště s odlišným geologickým podložím (pískovce, spraše). Na daných stanovištích následně provede průzkum půdy – tak, aby mohl vyplnit pracovní list *Půdy*. Zjistí propustnost půdy, změří její pH, hmatovou zkouškou určí texturu půdy a výsledky zaneše do pracovního listu.

Pomůcky

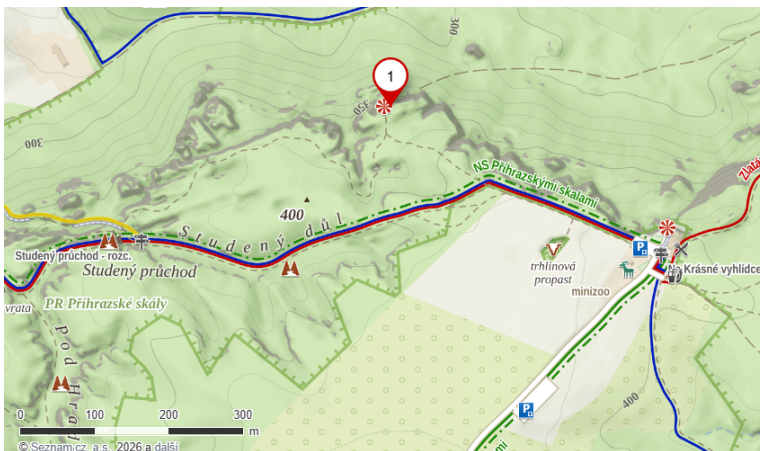
Pracovní list *Půdy* (příloha 5); malá lopatka; pH metr; destilovaná voda; odměrný válec bez dna.

Klíčová myšlenka

Geologické podloží významným způsobem ovlivňuje vlastnosti půd, které se na něm vyvinuly.

STANOVIŠTĚ 3: GEOLOGIE A GEOMORFOLOGIE

Vyhlídková skála u Krásné vyhlídky



Dlouhodobý cíl

OVU RVP ZV: Žák vysvětlí vznik a rozmístění tvarů zemského povrchu a jejich vliv na další přírodní procesy a lidské aktivity.

Cíle učebních úloh

- a) Žák se seznámí s vybranými horninami místního regionu.
- b) Žák zdokonalí své mapové dovednosti (dokáže číst v geologické mapě).
- c) Žák pochopí generalizaci: *Geologická stavba krajiny má vliv na tvar reliéfu*.

Ověřitelné výstupy (hodnocení učebních úloh)

- a) Žák správně pojmenuje 7 vzorků hornin z místního regionu.
- b) Žák přiřadí správné vzorky hornin k 7 číslům v *geologické mapě*.
- c) Žák správně doplní názvy typů hornin do *mapy digitálního modelu reliéfu*.

Hlavní otázka

Jakým způsobem geologické podloží ovlivňuje tvary současného reliéfu?

Postup

Žákovi je zadána otázka – např. Kolika lidem by voda vytékající z tohoto pramene zabezpečila pitný režim? Žák si zapíše svůj odhad a poté provede měření vydatnosti pramene. Pomocí hodinke (stopke) a odměrné nádoby změří aktuální vydatnost pramene, dopočítá, jaký objem vody z pramene vyteče za jeden den a porovná tento údaj s pitným režimem člověka. Následně je možné s žáky diskutovat o potřebě pitné vody a opatřeních, které vedou k šetrnějšímu zacházení s ní.

Pomůcky

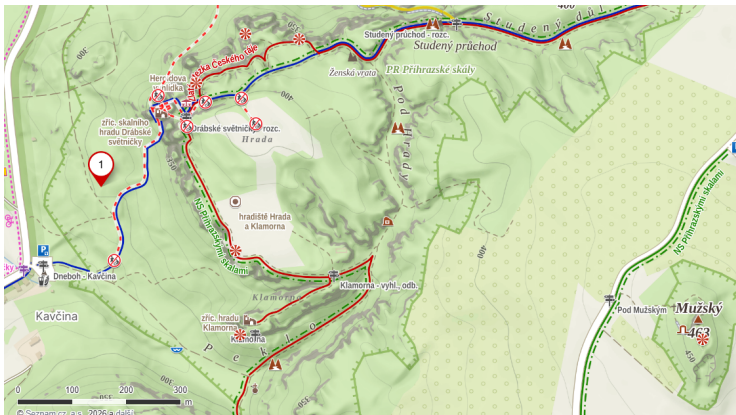
Odměrná nádoba; stopky.

Klíčová myšlenka

Podzemní voda představuje významný zdroj pitné vody a její množství i kvalita závisí na přírodních podmínkách krajiny.

EXKURZNÍ ZASTÁVKA D: SESUV

Vyučující žákům poskytne základní informace o sesuvu půdy u Dneboha (viz příloha 9).



Závěrečná reflexe

Jako reflexní aktivitu je vhodné uvolit aktivitu popsanou na prvním stanovišti (MÍSTO). Můžeme si připravit velkou (min. A3) černobílou turistickou mapu trasy a žákům rozdat malé samolepicí štítky (ideálně kruhové). Úkolem žáků bude na štítek namalovat např. usměvavého smajlíka (odkazujícího na místo, kde se cítili nejlépe), smajlíka s otazníkem (místo, které v nich vyvolalo nějaké otázky) atd. Žáci poté mohou tyto smajlíky vlepovat do společné mapy. Tímto vznikne velmi vhodný prostor pro diskusi nad proběhlou terénní výukou. Reflexe prostřednictvím pocitové mapy nepředstavuje pouze sdílení emocí, ale slouží jako didaktický nástroj, který propojuje osobní zkušenost žáků s geografickou interpretací krajiny a podporuje rozvoj smyslu místa.

Další vhodné otázky pro reflexi

Co si z krajiny odnášíte?

Které místo pro vás bylo nejvýznamnější?

Proč právě toto?

Jaké přírodní vlastnosti ovlivnily váš prožitek?

Jak toto místo souvisí s tím, co jste se dnes naučili?

Jak se po dnešní výuce změnil váš pohled na tuto krajinu?