KAPITOLA 3

PROČ SE MĚNÍ KRAJINA KOLEM NÁS?

Radka Nedbalová
Michal Staněk

tematický zeměpis pro učitele

vydání 04/2022

V České republice se zeměpis tradičně učí dle jednotlivých regionů a v mnoha případech připomíná pročítání encyklopedie světa se spoustou faktografických údajů, které se žáci učí a poté reprodukují v testech. Málo se zde pracuje s širšími souvislostmi, kritickým myšlením a rozvojem klíčových kompetencí. Existují ale i jiné způsoby pojetí výuky, které jsou běžné v anglicky mluvících zemích. Zde se zeměpis zaměřuje na jednotlivá témata, která se zkoumají v obecné rovině i na konkrétních případových studiích. Tento způsob umožňuje komplexní pohled na svět.

Tematické pojetí zeměpisu je zcela v souladu s RVP a podporu pro ně lze nalézt také v nové Koncepci geografického vzdělávání www.egeografie.cz, která na konkrétních tvrzeních popisuje, co mají žáci v rámci daného tématu zvládat.

Publikace, kterou máte v ruce, vám nabízí konkrétní aktivity rozdělené do tematických kapitol, které vždy shrnuje klíčová otázka v názvu kapitoly. Tato kapitola je zaměřena zejména na působení přírodních sil. Cílem autorů je, aby každý učitel, který chce učit dle témat, mohl díky této publikaci získat inspiraci pro vedení hodin zeměpisu. Aktivity lze ale zařazovat i jednotlivě dle potřeby a témat výuky, dále je upravovat a například s texty lze pracovat různým způsobem. Vhodným doplňkem tak může být *Moderní didaktika* od Roberta Čapka nebo *Efektivní výukové nástroje pro učitele* od Paula Ginnise, které nabízí stovky nápadů na variace aktivit v hodině. Velmi vhodným zdrojem informací a obrázků jsou u fyzické geografie knihy *M. Allaby. Země: Velká dětská encyklopedie (Svojtka & Co., 2008)* a *D. Lambert a kol. Zeměpis: Spolu to zvládneme - Fyzická, sociální a praktická geografie (Slovart, 2021)*.

Aktivity jsou vhodné pro různě pokročilé žáky. Naší snahou bylo nabídnout materiály učitelům běžných základních škol a zahrnout také materiály pro pokročilejší žáky ZŠ či gymnázií.

Tato kapitola přispívá k naplnění:

a) výstupů RVP ZV

- *Žák rozlišuje a porovnává složky a prvky přírodní sféry, jejich vzájemnou souvislost a podmíněnost, rozeznává, pojmenuje a klasifikuje tvary zemského povrchu.*
- *Žák porovná působení vnitřních a vnějších procesů v přírodní sféře a jejich vliv na přírodu a na lidskou společnost.*
- *Žák uvádí na vybraných příkladech závažné důsledky a rizika přírodních vlivů na životní prostředí.*

b) doporučeného tematického tvrzení z Koncepce geografického vzdělávání

- *Seizmická a vulkanická činnost je zpravidla vázána na okraje litosférických desek a místa zvýšené aktivity zemského pláště (horkých skvrn). Důsledky zemětřesení a sopečného výbuchu se projevují v místě katastrofy i ve vzdálených oblastech.*
- *Tvary reliéfu jsou výsledkem působení vnějších a vnitřních sil. Tyto síly ovlivňují život člověka (např. zemětřesení, sopečná činnost), zároveň člověk přeměňuje reliéf.*
- *Využití ploch v krajině je odrazem specifických přírodních a společenských podmínek daného místa / egionu a v čase se vyvíjí. Změny ve využití krajiny mají různé dopady na společnost i přírodu.*

Obsah:

1. Proč se kontinenty pohybují?
2. Jak vnitřní energie Země ovlivňuje náš život?
3. Jak sopky ovlivňují život lidí? *(případové studie)*
4. Kde je (ne)bezpečno?
5. Jak se chová voda v krajině?
6. Jak vznikají pískovcová skalní města?
7. Člověk v krajině - proměna mého regionu
8. Jak vznikla krajina kolem nás? *(animace proměny krajiny)*

1. Proč se kontinenty pohybují?

Cíl: Žáci vysvětlí, proč se pohybuje žhavá hornina v zemském plášti a co to způsobuje.

Prozkoumejte se žáky jednotlivé vrstvy Země
Využít k tomu můžete videa, texty v učebnici nebo knize, internet. Záleží na preferenci učitele i technickém vybavení (zda mohou žáci pracovat zcela samostatně např. i s videi). Hlavní otázky pro úvodní aktivitu mohou být:
Jaké vrstvy tvoří nitro Země?
V čem se (obecně) liší jednotlivé vrstvy nitra Země?
Jak a proč se magma v zemském plášti pohybuje?
Proč se pevnému zemskému povrchu říká "zemská kůra"?
V čem se liší litosférická deska od kontinentu?

např. video 1, video 2, video 3

Pokus
Pokus můžete zařadit v různých fázích výuky - na úvod k evokaci nebo v průběhu probírání tématu k aplikaci získaných poznatků. Pokud se pokus rozhodnete zařadit na začátek hodiny, žáci mohou postupovat podle níže uvedených instrukcí. Pokud žáci mají na pokusu demonstrovat porozumění dějům probíhajícím v zemském nitru, mohou pokus vymyslet a navrhnout ve skupinách.

Pro práci potřebujete:
- *hrnec s vroucí vodou*
- *čtyři bobkové listy a lžičku majoránky*

Přiveďte vodu k varu. Do vroucí vody vhoďte bobkové listy a majoránku, pozorujte, jak se koření pohybuje. Až se koření na hladině ustálí, zamíchejte lžící koření a sledujte, jakým směrem se bude po ustálení hladiny pohybovat. Následně nakreslete na papír schéma, které ukazuje pomocí šipek, jak se pohybuje vroucí voda v hrnci a jak se pohybuje koření na její hladině.

Jak pokus souvisí s nitrem Země a litosférickými deskami? Pokus můžete porovnat s videem www.youtube.com/watch?v=ryrXAGY1dmE

Žáci často přicházejí s otázkami, *proč je zemské jádro horké* a *jak víme, z čeho je tvořena Země*. Srozumitelnou odpověď mohou nalézt v těchto videích:
www.youtube.com/watch?v=kuVP5BHzrTM a www.youtube.com/watch?v=hMCIwbyZ8xM

Komentář autorů:
Častá miskoncepce žáků je, že s kořením při pokusu pohybují bublinky a že podobné bublinky jsou i v zemském nitru.

2. Vnitřní energie Země a život na Zemi

Cíl: Žáci vysvětlí, jak pohyb litosférických desek ovlivňuje život na Zemi.

Litosférické desky a s nimi i kontinenty se neustále pohybují. Článek National Geographic popisuje, jaký to má dopad na nepřesnosti GPS v Austrálii. Právě tímto důkazem lze otevřít téma pohybu litosférických desek.

Litosférické desky na Zemi
S pomocí přiloženého pracovního listu žáci pojmenují vybrané litosférické desky, dále popíší, jak se pohybují a co je důsledkem jejich pohybu.

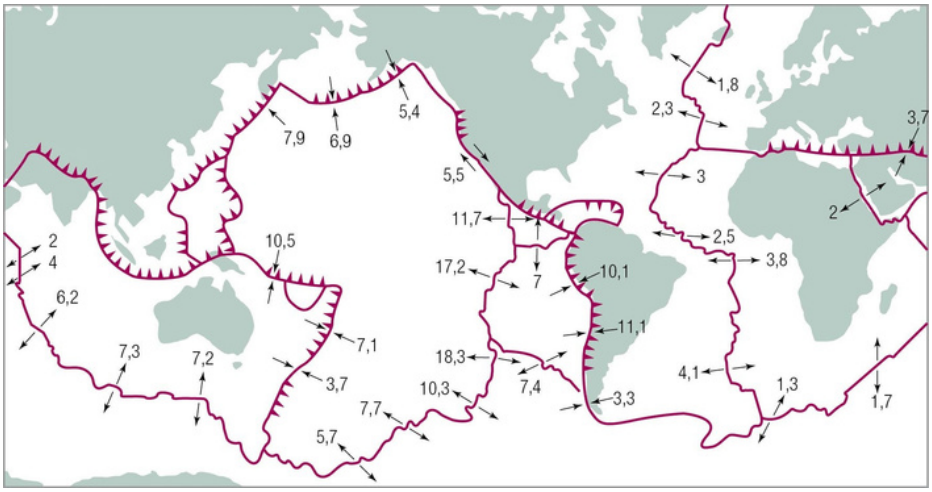
Rozšíření úkolu
Žáci si mohou vybrat a individuálně / ve dvojici zpracovat prezentaci konkrétní sopky nebo silného zemětřesení (tsunami). Je vhodné stanovit *obsahová* (např. mapa s lokalizací, vliv na místní obyvatele / širší region) *i formální kritéria* (např. podoba, délka prezentace) a *ukázat příklad* takové prezentace před zahájením práce na úkolu.

Jak využít ručníky pro výuku geologie?
Ručník, mobilní telefon s aplikací pro úpravu a komentování fotek - to jsou sice neobvyklé, ale užitečné pomůcky pro znázornění geologických jevů a struktur v litosféře. Tvorba vrás pomocí ručníků je velmi názorně vysvětlena na blogu učitele a lektora Pavla Hodála:
www.tybrdo.cz/technologie-ve-vyuce/proc-je-rucnik-zakladni-pomuckou-pro-vyuku-geologie

Komentář autorů:
Prezentace konkrétních sopek využíváme k tomu, aby se žáci 6. ročníku naučili připravit stručnou prezentaci a během jedné minuty shrnuli to nejpodstatnější. Minutové prezentace jsou pro nás tréninkovou aktivitou prezentačních dovedností, kdy se spolužáci učí dávat zpětnou vazbu každé dvojici v podobě ocenění a doporučení.

Litosférické desky

1. S pomocí atlasu pojmenujte **největší litosférické desky** na mapě.



Mapa ukazuje *hranice mezi litosférickými deskami* (červená zubatá linie označuje místa, kde se litosférické desky pohybují proti sobě a dochází k subdukci - podsouvání jedné litosférické desky pod druhou).

Šipkami je naznačen *směr pohybu desek*, čísla udávají *rychlost pohybu v cm za rok*.

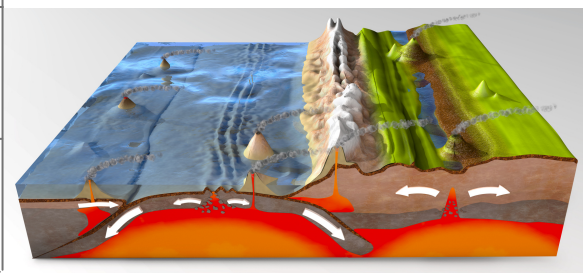
vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2019/cislo-7/evropa-se-rozpada.html

2. Doplňte tabulku s **příklady litosférických desek**:

POHYB LITOSFÉRICKÝCH DESEK	PŘÍKLAD LITOSFÉRICKÝCH DESEK
litosférické desky se pohybují **proti sobě** *(konvergentní rozhraní)*	
litosférické desky se pohybují **od sebe** *(divergentní rozhraní)*	

3. V místech, kde se potkávají dvě litosférické desky se často vyskytují zemětřesení a sopečná činnost. Prostudujte si obrázek, případně zhlédněte video a vysvětlete, proč k zemětřesení a sopečné činnosti dochází.

POHYB LIT. DESEK	PROČ JE ZDE SOPEČNÁ ČINNOST / ZEMĚTŘESENÍ?
litosférické desky se pohybují **proti sobě** *(konvergentní rozhraní)*	
litosférické desky se pohybují **od sebe** *(divergentní rozhraní)*	



4. Vyberte si jednu **sopku** a zakreslete s pomocí atlasu její umístění do mapy na tomto pracovním listu.

5. Vědci studující **zemětřesení** (seismologové) používají Richterovu stupnici k měření síly a stupně zemětřesení. Stupnice má 10 stupňů a popisuje důsledky zemětřesení. Zjistěte, jak bylo silné nejsilnější zdokumentované zemětřesení. Zakreslete do mapy, kde mělo zemětřesení epicentrum (bylo nejsilnější).

3. Případové studie: sopky a jejich vliv

Cíl: ***závisí na konkrétním zadání (viz návrhy níže)***

Níže uvedený text popisuje, jak několik sopek ovlivňuje život lidí nejen v okolí sopky. Je řada možností, jak s textem pracovat. Žáci mohou pracovat s celým textem nebo lze text rozstříhat na jednotlivé části a ty rozdělit mezi žáky. Níže naleznete několik návrhů, ze kterých můžete vybírat.

Nadpis
Žáci vymyslí nadpis článku / části článku.

Odpovědi na otázky
Žáci v textu hledají odpovědi na otázky:

- *Jaká jsou rizika pro lidi žijící v okolí sopek?*
- *Proč lidé v okolí sopek žijí? Mají sopky nějaké pozitivní dopady na život lidí?*
- *Jak nás v Česku (kde jsou pouze vyhaslé sopky a žádná aktivní sopka zde není) může ovlivnit výbuch sopky?*

Anotace
Metodou sněhové koule (tzn. nejprve ve dvojicích, poté ve skupinkách) žáci sepíší informace, které si zapamatovali po přečtení textu a přišly jim nejdůležitější. Z vlastních podkladů žáci formulují anotaci (souhrn), který bude obsahovat přesně 3 věty.

Filtr klíčových slov
Žáci vyberou 3-5 klíčových slov, které shrnují obsah textu.

Komentář autorů:
Důležité je se nejprve zamyslet nad konkrétním cílem vaší vyučovací hodiny a podle toho vybrat ideální metodu z nabídky (nebo doporučených knih v samotném úvodu kapitoly). Každá z uvedených metod je primárně inspirací a její popis se věnuje způsobu, jak žáky vést. Výstupy z této aktivity mohou žákům posloužit např. jako zápis k tématu, k doplnění myšlenkové mapy shrnující větší tematický celek apod.

Sopky a jejich vliv na okolí

Hora **St. Helens** je aktivní stratovulkán nacházející se na severozápadě **USA**. V roce 1980 vědci zaznamenali změny tvaru hory a i díky dalším varovným znamením byli lidé varováni před možnou erupcí sopky. Zemětřesení společně s masivním výbuchem postihlo oblast 18. května. Roztátý led se změnil v bahno, které zteklo až do vzdálenosti 80 km od sopky. Výbuch byl tak silný, že se hora zmenšila o 390 m a na severním svahu se vytvořil kráter široký 3 km a hluboký 640 m. Bylo zničeno téměř 400 km čtverečních polí a lesů, ve kterých zahynuly tisíce zvířat. Navzdory předcházejícím varováním zemřelo také 57 lidí.

V dubnu 2010 vybuchla na **Islandu sopka Eyjafjallajökull** a vrhla do atmosféry obrovské množství prachu. Prach při výbuchu se dostal tak vysoko, že byl větrnými proudy rozptýlen po západní a severní Evropě. Hrozilo, že sopečný prach v ovzduší zanese klimatizace letadel a ty se mohou přehřát, a proto byl přerušen letecký provoz. Přerušení na 7 dní postihlo 100 000 cestujících.

V **Reykjavíku na Islandu** dnes nikde nenajdeme kouř z komínů, protože celé město je vytápěno podzemní vodou o teplotě přes 80 °C, včetně chodníků a hlavních tříd, jež v zimě nezamrzají a nedrží se na nich sníh. Běžnou součástí domů je zimní zahrada, v níž se obyvatelé snaží vytvořit to, co počasí a příroda v těchto zeměpisných podmínkách venku neumožňují. Pro mnohé obyvatele je příjemnou součástí dne plavání v nekrytých termálních koupalištích. Horká voda se napouští do bazénů také u větších farem, vesnic, škol, či hotelů. Geotermální zdroje se významně podílejí také na výrobě elektrické energie.

Úpatí sopky **Merapi v Indonésii** je pro mnohé velmi nehostinným místem pro život. Místní obyvatelé se však rozhodli raději čelit nebezpečí aktivní sopky než, aby se odstěhovali pryč. Tisíce Indonésanů žijí v malých vesnicích a věnují se zemědělství na svazích sopky, protože je zde úrodná půda a hodně srážek. Z pohledu místních dlouhodobě převažuje bohatství živin v půdě (které přináší sopečný prach) nad krátkodobou destrukcí v případě erupce sopky. Přestože mnohé erupce zabily lidi a dobytek, zasypaly pole sopečným prachem nebo zalily lávou, vesničané se stále na místo vrací. Jídlo v Indonésii je základním artiklem, protože Indonésie patří k nejhustěji zalidněným částem světa.

Přeloženo z *G. Cambers, S. Simbley: Cambridge IGCS and O Level Geography Coursebook; Cambridge University Press, 2018.*

4. Kde (nejen v USA) je (ne)bezpečno?

Cíl: Žáci zmapují a vysvětlí výskyt přírodních rizik na konkrétním území.

V úvodu hodiny lze pracovat s autentickou výpovědí svědka zemětřesení (z textu Když přišlo zemětřesení):

„To jsem ještě nezažil. Všechno se hýbe, skříňky se otevřely, teď vypadlo nádobí. Kredenc se převrhla. Už aby bylo po tom. Teď spadl na zem televizor. Co mám dělat? Vždyť mně to vytřese duši z těla! Už bych to nikdy zažít nechtěl. Vypadá to, jako by se celý barák třásl na zádech slona. Jako by s ním někdo houpal. Třesu se jako list, ale snad se mi nic nestalo. Vždyť mně to vůbec nemyslí. Už je snad konec, ale nemohu se sebrat ze země. Musím se podívat, co je rozbité, hlavně na vodovod a plyn. Nechtěl bych to zažít ještě jednou."

Po přečtení ukázky nechte žáky odpovídat:

Proč se země otřásá?
Kde dochází k zemětřesení?
Jak se měří zemětřesení?
Dá se zemětřesení předpovědět a proč ano/ne?
Jak vznikají vlny tsunami?
Jaký dosah může mít zemětřesení a tsunami?

Pracovní list: přírodní pohromy na příkladu území USA

Žáci objasní příčiny vybraných přírodních procesů (proč se vyskytují) a vyznačí rizikové zóny jevů do obrysové mapy USA (kde se vyskytují). Pro jednotlivé pohromy vytvoří značky a jejich legendu.

Pracovní list lze upravit pro území jiného státu a použít ve výuce regionální geografie (např. u Japonska nahradit výskyt tornáda rizikem vln tsunami, hurikány přejmenovat na tajfuny apod.).

Pro vyhledávání rizik žáky lze využít internetového vyhledávání a práce s on-line atlasem na atlas.mapy.cz/, nejvíce se k tomu hodí mapové vrstvy: *Litosférické desky; Desková tektonika a vulkanismus; Přírodní rizika*.

Nejen u atmosférických jevů doporučujeme využít knihy uvedené v úvodu kapitoly a animace dostupné po registraci na www.mozaweb.com/cs/lexikon.php?cmd=getlist&let=3D&sid=FOL

Komentář autorů:
Téma lze doplnit o diskuzi se žáky o tom, jak se zachovat v případě výskytu zmíněných přírodních rizik a případně reakci se žáky simulovat. Earthquake Classroom Video ukazuje reakci žáků při zemětřesení: https://youtu.be/NJZqREPc9k0

Kde je v USA (ne)bezpečno?

PROČ se přírodní pohromy vyskytují?
Stručně objasni příčiny následujících přírodních procesů.

- *vulkanická činnost:*
- *seismická činnost:*
- *tornádo:*
- *hurikán:*
- *blizard:*

KDE se přírodní pohromy vyskytují?
Vyznač rizikové zóny těchto jevů na příkladu území USA. Nezapomeň na legendu k mapě.

5. Jak se chová voda v krajině?

Cíl: Žáci popíší s použitím odborných pojmů, jak se pohybuje voda v řekách.

Úvod hodiny je vhodné věnovat tomu, jak funguje koloběh vody a kde se berou řeky. Využít můžete rozstříhaný příběh o řekách na lístečcích (viz příloha), který žáci složí. Mohou jej skládat společně / ve skupinkách / ve dvojicích.

Modelace
Vybrané pojmy je pro jejich fixaci vhodné vymodelovat do písku (či mouky / těsta) na igelitové plachtě nebo přímo na pískovišti v blízkém okolí školy. Před samotnou modelací je vhodné si připravit popisky, které žáci k vytvořenému modelu poté umístí. Doporučené pojmy jsou: levý přítok, pravý přítok, delta, slepé rameno, meandr, přehrada. (Ujistěte se, že žáci pojmům rozumí.)

Žáci na tvorbě modelů pracují ve skupinkách. Žáci vytvoří model a následně umístí vybrané popisky. Svoje modely krátce představí včetně zdůvodnění umístění přehrady. S žáky hovořte také o tom, jak a proč se liší horní, střední a dolní tok řeky (a jak to souvisí se vznikem delt, meandrů, slepých ramen). Je vhodné, aby si žáci následně vytvořili nákres modelu s popisky tak, aby se k pojmům mohli později vracet.

Pokus
Pokud byste se chtěli věnovat šířeji tématu vody v krajině, je možné použít pokus, při kterém zaléváme osázený a neosázený květináč a měříme, kolik vody zadrží. Pokus slouží k popsání toho, jaký vliv má vegetace na zadržování vody v krajině.

Komentář autorů:
V souvislosti s hydrologií se vyskytuje řada pojmů, které lze žákům představit např. pomocí hry domino (žáci ve dvojicích nebo menších skupinách sestavují nastřihané kartičky s pojmy a jejich vysvětlením) nebo je možné použít plakáty základních zeměpisných pojmů - obrázkový slovník od Geografických rozhledů České geografické společnosti.
Inspiraci a současně výzvu představuje GEOMAPA, kterou vytvořili na školní zahradě ZŠ a MŠ Louňovice pod Blaníkem. Zajímavým geografickým námětem je dále webový portál River Runner, kde můžete pomocí animace sledovat cestu dešťové kapky na území USA.

Řeky se zpravidla rodí

z deště nebo sněhu

padajících na vrcholcích hor.

Řeku také může napájet

voda z tajícího ledovce

nebo výtok vody z podzemí.

Voda v řece si vždy vybírá

nejkratší a nejjednodušší cestu dolů;

zprvu jako síť malých potůčků

stékajících se do malých říček,

jež se pak slévají a vytvářejí velkou řeku.

Pádí dolů a proud unáší

písek, jíl a štěrk z břehů -

- tyto součástky představují pro řeku zuby,

jimiž se zakusuje do podkladu

a vyhlodává v krajině kaňony a údolí.

6. Jak vznikají pískovcová skalní města?

Cíl: Žáci vysvětlí vznik pískovcového skalního reliéfu a vytvoří jeho model.

V úvodní části hodiny do obrysové mapy Česka můžeme zvýraznit (nebo na nástěnné mapě ukázat) významné skalní útvary a komplexy skalních měst, které již žáci znají či navštívili. Vhodnou motivací je zeměpisná exkurze k nejbližšímu skalnímu útvaru, pokud v okolí školy takový máte.

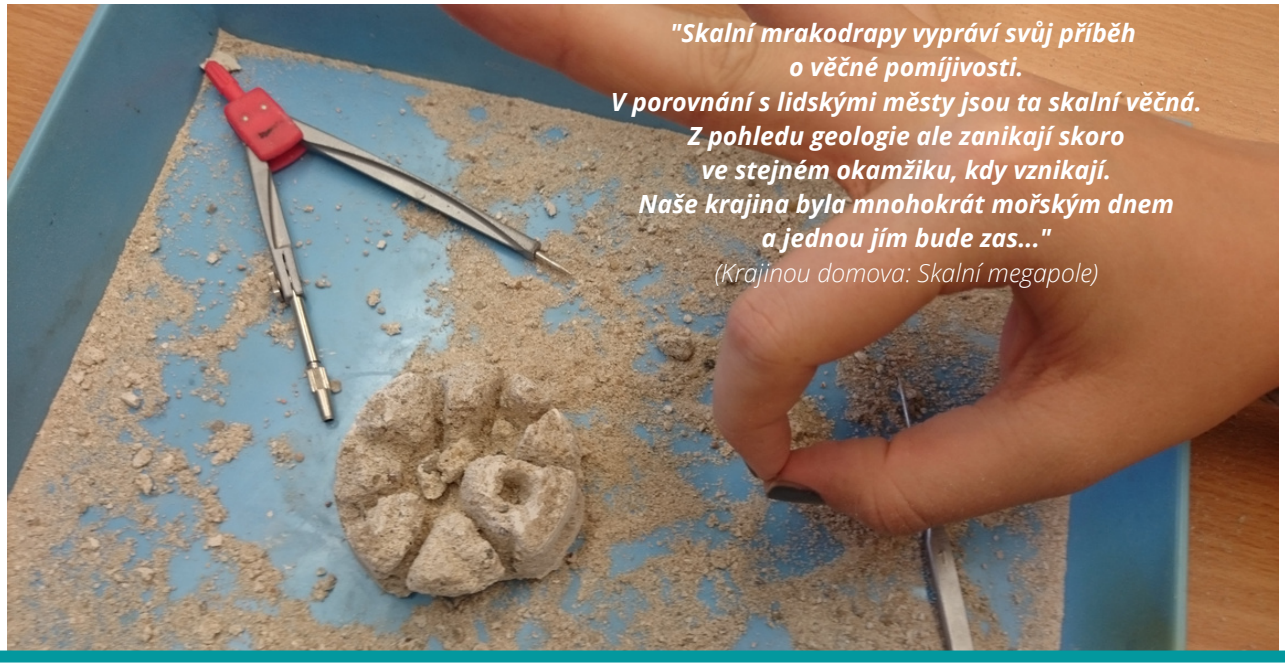
Navázat lze hádankami, kdy žáci ve dvojicích přiřazují k fotografiím správné názvy a opět mohou lokalizovat konkrétní místa na mapě Česka. Fotografie v příloze můžete doplnit o místní skály - jejich jména žáci zjistí nebo případně vymyslí vlastní (v případě, že své jméno skály nemají).

Tvorba pískovcového města z předem připravených modelů

Pomůcky a materiály: *plastové kelímky pro výrobu pískovcové formy, voda, písek a sádra (v poměru 4 polévkových lžic písku a 1 lžíce sádry na kelímek), hřebík (lze použít i kružítko), podložka*

Odlitky doporučujeme připravit 2 až 3 dny předem, aby stihly proschnout a bylo možné z nich následně modelovat skalní formace, ze kterých poté vytvoříte společnou skalní megapoli.

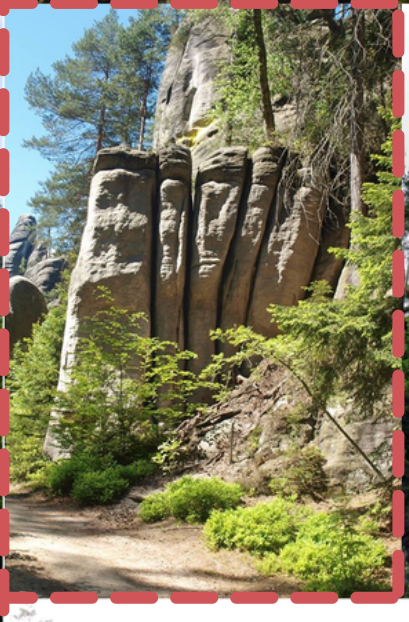
Pojmenujte se žáky, jaké vnější (exogenní) síly působí na horniny a co konkrétně se s horninami při působení těchto sil (déšť, mráz, vítr, vegetace) děje. Diskutujte se žáky, které horniny jsou více a méně náchylné k erozi. Požádejte žáky, aby pomocí hřebíku či kružítka vymodelovali pískovcové skalní město. Použití kružítka lze přirovnat k hrotu času, který pomocí vnějších sil vytváří podobné tvary v krajině.



Komentář autorů:

Jako ilustrační záběry pro inspiraci a naladění se na modelaci můžete žákům pustit záběry z dílu Skalní megapole (dokumentární cyklus Krajinou domova dostupný přes iVysílání České televize).
https://www.ceskatelevize.cz/porady/11042798844-krajinou-domova/214562260510003-skalni-megapole/

Skalní útvary



Pravčická brána

Starosta a Starostová

Kokořínské pokličky

Krakonošův zub

Rukavice

Skalní varhany

Homole cukru

Milenci

7. Člověk v krajině - proměna mého regionu

Cíl: Žáci na základě práce s mapou identifikují hlavní proměny místního regionu v posledních desítkách let.

Zatímco většina aktivit v této kapitole je věnována proměnám krajiny v delších časových úsecích, které jsou zpravidla výsledkem působení přírodních sil, tato aktivita je zaměřena na působení člověka na krajinu, ve které žijeme.

Vyhledejte staré fotografie vašeho města (a jeho okolí) a nechte žáky hádat, co na nich mohou vidět.

Žáci následně budou pracovat s mapami vašeho regionu a popíší (písemně v bodech a poté ve větách nebo audio nahrávce), v čem konkrétně se proměnil váš region. Vyberte časové období pro porovnání (doporučené rozmezí 20 - 50 let) a vymezte území, které budete zkoumat. Žáci by měli používat popisný jazyk vysvětlující rozdíly člověku, který mapy nemá před sebou.

Mapy můžete nalézt na:

- Geoportal geoportal.gov.cz/web/guest/map
- Mapy.cz (zde jsou letecké snímky od roku 2003)
- Geoportal Praha www.geoportalpraha.cz/cs/mapy/mapove-aplikace

Požádejte žáky, aby ve dvojicích či menších skupinách identifikovali alespoň tři hlavní proměny regionu a zkusili vysvětlit jejich příčiny.

Rozšíření:
Žáci porovnají změny ve vašem regionu se změnami v celé České republice. Využít pro toto porovnání lze data (o počtu obyvatel, rozloze lesů, bytové výstavbě ad.) Českého statického úřadu na stránkách www.czso.cz. Porovnání lze zpracovat do podoby infografiky jako např. www.czso.cz/documents/10180/92010922/32020319.pdf/8dacd365-2e90-4872-af42-6e148473f438?version=1.7

Komentář autorů:
Tato aktivita je vhodná pro rozvoj digitálních kompetencí žáků, protože zahrnuje práci s různými elektronickými zdroji a v případě využití rozšířené verze také zpracování získaných dat do nové podoby. Pro tvorbu infografiky lze použít nástroje Piktochart nebo Canva.

Pokud rádi plánujete v dlouhodobějším horizontu, je možné v 6. třídě absolvovat procházku po okolí školy a nafotit místa v jejím okolí. S pomocí fotografií budete moci v 9. třídě srovnat dříve vyfocená místa s aktuální podobou, pozorované změny popsat a zkusit vysvětlit.

8. Jak vznikla krajina kolem nás?

Cíl: Žáci ve skupinách vytvoří animaci vzniku vybrané krajiny s popisem.

Shrňte se žáky, jaké síly působí na zemský povrch (konkrétní endogenní a exogenní) síly a jak se působení těchto sil projevuje na zemském povrchu.
Žáci se následně rozdělí do skupin a vyberou si oblast, jejíž vznik budou animovat. Na výběr mohou mít Maledivy, Grand Canyon, Alpy, Himaláje, Andy, Madagaskar, Havajské ostrovy, Island, libovolný norský fjord ad. Je vhodné žákům na začátku ukázat (a společně ohodnotit) ukázku výsledné animace. Pro práci budou části potřebovat chytré telefony, na které mohou fotit a případně rovnou tvořit danou animaci. Profesionálně vytvořené ukázky animace lokalit v Česku můžete nalézt zde.

Dále žáci mohou postupovat podle tohoto postupu:

1. *Sepište informace o vzniku dané oblasti*
   - Podívejte se do atlasu, kde se vámi vybraná oblast nachází. Nachází se na rozhraní litosférických desek? Jaké vnitřní a vnější síly by mohly v této oblasti působit?
   - Sepište s pomocí poskytnutých knih a zdrojů informace o vzniku dané oblasti (viz kritéria hodnocení).
2. *Vytvořte scénář pro animaci*
   - Popište, co bude animace obsahovat, jaký bude její scénář. Sepište si, jaký materiál na animaci budete potřebovat.
3. *Potkejte se s učitelem*
   - Ujistěte se, že váš scénář dobře popisuje vznik oblasti,
   - Prodiskutujte, jaký materiál / vybavení budete na animaci potřebovat.
4. *Vytvořte animaci*
   - Vytvořte animaci. Dejte si pozor, aby animace nebyla uspěchaná a text byl na obrazovce dostatečně dlouho.
   - Animaci můžete doplnit o úvodní nadpis, hudbu atd.
5. *Odevzdejte svoji animaci*
   - Před odevzdáním zkontrolujte, zda animace splňuje kritéria hodnocení.

Kritéria hodnocení zadaná před započetím práce mohou mít tuto podobu:

Kritérium 1: Obsah dle zadání
- Animace obsahuje pojmenování oblasti.
- Animace obsahuje informaci o umístění oblasti na Zemi.
- Animace popisuje, jak vznikla daná oblast.
- Animace zmiňuje, které vnitřní a vnější síly hlavně na oblast působily / působí.

Kritérium 2: Komunikace a kreativita
- Animace je srozumitelná.
- Animace je zajímavě zpracovaná.

Je vhodné, aby si zpětnou vazbu (ocenění a doporučení) na vytvořené animace dali spolužáci navzájem (ve vztahu k naplnění kritérií).

Komentář autorů:
Je vhodné vybírat oblasti, ke kterým máte k dispozici popis, jak tyto oblasti vznikly, protože jinak žáci stráví spoustu času hledáním informací, které mohou být ve finále zcela špatně. Konkrétní jednodušší popisy vznik různých přírodních oblastí najdete například v knize *M. Allaby. Země: Velká dětská encyklopedie. Svojtka & Co. 2008*. Animace lze tvořit s pomocí fotoaparátu nebo jednodušeji s aplikací *I Can Animate*.

RADKA NEDBALOVÁ

Radka vystudovala Blízkovýchodní studia a Učitelství geografie a základů společenských věd pro střední školy. Již během studií se zajímala o to, jak do výuky co nejvíce zapojovat žáky a předávat jim odpovědnost za vlastní učení. Velkou inspiraci získala v tříletém kurzu Montessori pedagogiky zaměřeném na žáky od 12 do 18 let. Díky zahraničním pedagogickým publikacím i britským učebnicím zeměpisu si vytvořila vlastní materiály pro výuku zeměpisu, který učí v tématech zastřešených velkou otázkou, na kterou se žáky hledá odpověď. Většinu času v jejích hodinách žáci pracují podle několikatýdenních studijních plánů samostatně, ve skupinách a frontální výuka je pouze drobným doplňkem. Žáci tak většinu času tráví objevováním tématu (většinou na základě učitelem připravených materiálů a úkolů) a hledáním odpovědi na otázku.

MICHAL STANĚK

Michal vystudoval Učitelství zeměpisu a společenských věd pro základní školy, dále absolvoval dvouletý vzdělávací program koučovacího stylu vedení žáků, dlouhodobě se zajímá o koncept Filozofie pro děti (známý jako P4C - Philosophy for Children) a také globální rozvojové vzdělávání. Inspiraci do hodin (nejen) geografie s nadšením předává studentům pedagogické fakulty v rámci předmětu didaktiky geografie. Svým žákům na základní škole představuje zeměpis nejčastěji tematickou, projektovou a badatelsky orientovanou výukou (zaměřenou na mezipředmětová a průřezová témata s klíčovou otázkou pro podporu badatelských dovedností u žáků). Aktuálně se do vyučovacích hodin zeměpisu snaží více zapojit prvky formativního hodnocení a responzivní výuky po dvouletém kurzu Zpětná vazba jako základ efektivní výuky.

Napadá vás, jak kapitolu vylepšit? Máte pro nás nějaké doporučení? Budeme vděčni za vaši ZPĚTNOU VAZBU přes odkaz na formulář: forms.gle/uHZnPudBqTxAc4Ed9