



Možnosti zvýšení kvality zeměpisného vzdělávání

u žáků 2. stupně základní školy
ve vzdělávací oblasti
Člověk a příroda

*Michal Staněk, Jiří Rypl,
Klára Severýnová Popková*



Zvýšení kvality vzdělávání žáků, rozvoje klíčových kompetencí, oblastí vzdělávání a gramotností

Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova, 2019

Možnosti zvýšení kvality zeměpisného vzdělávání

u žáků 2. stupně základní školy
ve vzdělávací oblasti
Člověk a příroda

*Michal Staněk, Jiří Rypl,
Klára Severýnová Popková*



Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
2019

Vzdělávací modul

Člověk a příroda

Publikace vznikla v rámci projektu *Zvýšení kvality vzdělávání žáků, rozvoje klíčových kompetencí, oblastí vzdělávání a gramotností*, reg. č. CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_011/0000664 (2017-2019), financováno z Evropských sociálních fondů, řešiteli projektu jsou Univerzita Karlova, Masarykova univerzita, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Technická univerzita v Liberci a META, o.p.s.

Publikace je určena ke vzdělávacím účelům.

Hlavní manažer projektu Univerzity Karlovy:

doc. PhDr. PaedDr. Anna Kucharská, Ph.D.

Manažer projektu Masarykovy univerzity:

doc. PhDr. Petr Knecht, Ph.D.

Manažer projektu Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích:

doc. RNDr. Helena Koldová, Ph.D.

Manažer projektu Technické univerzity v Liberci:

doc. RNDr. Miroslav Brzezina, CSc.

Manažer projektu – META, o.p.s.:

PhDr. Kristýna Titěrová

Koordinátor vzdělávacího modulu Člověk a příroda – Zeměpis

Mgr. Jiří Rypl, Ph.D. a Mgr. Klára Severýnová Popková, Ph.D.

Autoři publikace

Mgr. Michal Staněk, Mgr. Jiří Rypl, Ph.D., Mgr. Klára Severýnová Popková, Ph.D.

Recenzenti

Mgr. Petra Karvánková, Ph.D. a RNDr. Hana Svobodová, Ph.D.

Vydala: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta v r. 2019

© Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta

ISBN: 978-80-7603-055-8



Mgr. Michal STANĚK & Mgr. Jiří RYPL, Ph.D.
& Mgr. Klára SEVERÝNOVÁ POPKOVÁ, Ph.D.

Obsah

Úvodní předmluva	6
O projektu	7
I. Určujeme zeměpisnou polohu a čas	
1. Jablečná zeměkoule	9
2. Pocitová mapa	13
3. Sladká mapa	17
II. Kontinentální drift a litosférické (tektonické) desky	
4. Když se třese země	21
5. Když hory chrlí oheň	25
III. Vnější geomorfologické procesy ovlivňující charakter krajiny	
6. Písečný reliéf	29
7. Skalní město	33
IV. Přístrojová měření v geografii	
8. Meteorologické stanoviště	37
9. Mapa hluku	41
V. Dopady lidské činnosti na životní prostředí	
10. Moře plastu	48
11. Průzkum okolí školy	51
Použitá literatura a internetové zdroje	55

Úvodní předmluva

Do rukou se Vám dostává publikace, kterou tvoří nápady a náměty z pěti řešených témat projektu (viz O projektu). Jedná se o stěžejní okruhy fyzické geografie (v rámci vzdělávací oblasti Člověk a příroda), které mohou inspirovat výuku v hodinách zeměpisu nejen na 2. stupni základní školy, ale lze je také modifikovat široké věkové škále od žáků 1. stupně ZŠ až po studenty SŠ.

Všechny uvedené aktivity kladou důraz na rozvoj klíčových kompetencí u žáků, mají mezipředmětový rozměr napříč přírodovědnými vzdělávacími obory, těží z jejich multidisciplinární kooperace. Jedná se často o průřezová témata s využitím transdisciplinárního přístupu výuky zeměpisu. Předpokládaná časová dostupnost je vždy realizovatelná během vyučovací jednotky v délce 45 minut, moduly lze uplatnit pro tematickou blokovou výuku.

Zážitkově a badatelsky orientované výukové aktivity byly prakticky ověřeny za účasti žáků 6. ročníku ZŠ Bohumila Hrabala (Praha 8 – Libeň) v rámci hodin zeměpisného kroužku.

Za autorský tým
Mgr. Michal Staněk

TAJEMSTVÍ

*To nejkrásnější, co můžeme zažít, je údiv.
To je základní pocit, který stojí u kolébky pravého umění a vědy.
Kdo ho nezná a kdo se už neumí divit, kdo už neumí žasnout,
ten je jako mrtvý a jeho oko vyhaslé...*
(Albert Einstein)

O projektu

Katedra geografie PF JU v Českých Budějovicích přijala spoluúčast na realizaci projektu OP VVV **Zvýšení kvality vzdělávání žáků, rozvoje klíčových kompetencí, oblastí vzdělávání a gramotností** (reg. č. CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_011/0000664 (2017–2019), financováno z Evropských sociálních fondů, řešiteli projektu SC5 jsou Univerzita Karlova, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Technická univerzita v Liberci a META, o.p.s.

Samotná spolupráce probíhá v několika úrovních. Pracovníci zmíněných vysokých škol (oboroví didaktici, speciální pedagogové a psychologové se zaměřením na psychodidaktiku) participují na odborných aktivitách projektu a dále spolupracují s učiteli základních a středních škol – tím je zajištěno propojení teoretické přípravy vzdělávání učitelů a učitelské praxe. Podpora profesních kompetencí učitelů a žáků má ve výsledku klíčový dopad na žáky v souladu s definovanými cíli Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání.

V rámci projektu byla zformována tzv. **společenství praxe** pro vzájemné sdílení zkušeností aktérů, možnosti inspirovat se a vytvářet didaktické i jiné odborné materiály (participující učitelé a školy získají přístup do databanky výukových materiálů, metodik, vzdělávacích programů, učebnic, pracovních listů, videosekvencí atd.). Uplatnění inovativních, aktivizačních a reflektivních přístupů rozvíjí oblasti, které jsou projektem podpořeny. Výzva řeší témata matematické gramotnosti, čtenářské gramotnosti, informační gramotnosti, občanských a sociálních kompetencí a vzdělávací oblasti Člověk a příroda, kam jsou zahrnuty vzdělávací moduly chemie, fyzika, přírodopis a zeměpis.

Přípravná fáze projektu vygenerovala dílčí témata v jednotlivých vzdělávacích modulech jako motivační prostředek k primárnímu řešení a diskusi účastníků.

Řešená témata vzdělávacího modulu Zeměpis

I. Určujeme zeměpisnou polohu a čas

Určování absolutní a relativní zeměpisné polohy, popis/vysvětlení cesty z bodu A do bodu B. Určení polohy nejen podle přístrojů a mapy, ale také umět se zeptat na cestu a druhému ji poradit/vysvětlit. Podle získaných informací se následně dokázat v daném prostoru orientovat. V kterou dobu je možné u nás ve střední Evropě sledovat přímé přenosy sportovních akcí ze vzdálených lokalit světa.

II. Kontinentální drift a litosférické (tektonické) desky

Kontinentální drift a tektonické desky vytváří „tektonickou“ mapu světa, ze které lze vyčíst/vysvětlit oblasti s horotvornou (vrásavá, sopečná a kerná pohoří) a sopečnou činností, rizikové zóny zemětřesení a vln tsunami. Znalosti a dovednosti, jak se chovat v oblastech přírodních rizik (sopečná erupce, zemětřesení, tsunami). Všechny tyto procesy mají původ ve vnitřních geomorfologických silách Země.

III. Vnější geomorfologické procesy ovlivňující charakter krajiny

Založeno na erozním cyklu, při němž se střídá eroze (vnější geomorfologické procesy) se zdvihem povrchu (vnitřní geomorfologické procesy). Objasnění rozdílu mezi rovinou a nížinou. Proti vnitřním geomorfologickým silám působí vnější geomorfologické síly (větrná, vodní, mrazová eroze atd.) a vytváří charakteristické rysy reliéfu (krajiny). Interpretace příčného a podélného profilu reliéfu, případně vodním tokem.

IV. Přístrojová měření ve fyzické geografii

Přístrojová měření ve fyzické geografii implementují prvky badatelsky orientovaného vyučování do hodin zeměpisu. Touto formou je možné ověřovat různé úlohy (měření rychlosti větru, měření průtoku vodního toku, zjišťování půdního typu atd.) z dílčích disciplín fyzické geografie (meteorologie a klimatologie, hydrologie, pedogeografie atd.) při práci v terénu. Možné jsou dílčí experimenty k ověřování vzniku různých fyzicko-geografických jevů.

V. Dopady lidské činnosti na životní prostředí

V přírodě fungují vztahy akce a reakce (determinismus). Činnost člověka vyvolává změny v prostředí, které jsou vědecky předpověditelné (např. znečišťování ovzduší, vody, eroze půdy). Odezva přírodních procesů na činnost člověka – smog, splavování/smývání půdy atd. Změna chování člověka – snižování zdrojů znečištění, změna technologie při obdělávání půdy či využívání plodin na orné půdě, které zabraňují odnosu půdy aj.

1. Jablečná zeměkoule

/6. ročník/

Cíl výukové aktivity: žák si praktickou činností osvojí a následně používá komunikační geografický a kartografický jazyk

Předpokládané znalosti a dovednosti: vybrané kartografické pojmy (glóbus, poledníky a rovnoběžky, zeměpisná síť a souřadnice) a jejich využití při určování zeměpisné polohy v zeměpisné síti

Tematické zařazení a návaznost na RVP ZV:

Vzdělávací oblast	Vzdělávací obor	Očekávané výstupy
Člověk a příroda	Zeměpis	žák používá s porozuměním základní kartografickou terminologii
Člověk a zdraví	Výchova ke zdraví	žák dodržuje pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví
Jazyková komunikace	Cizí jazyk (CLIL)	žák rozumí slovům a jednoduchým větám, které jsou pronášeny pomalu a zřetelně s vizuální oporou

(RVP ZV, 2017)

Klíčový mezipředmětový vztah: matematika a její aplikace

➔ žák řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí

(RVP ZV, 2017)

Pomůcky a materiály: jablko a bezpečný nůž pro každé dítě (případně jídelní nůž se zaoblenou špičkou, aby se co možná nejvíce zamezilo zranění), podložka na lavici

Metodické pokyny:

- MOTIVACE** - úvodní část vyučovací hodiny
 - ✓ rozbor motivačního textu a zvýraznění klíčových slov:

Doktor zlomil opatrně pečeti a z balíčku vypadla mapa jakéhosi ostrova s udáním zeměpisné šířky a délky, hloubky moře, se jmény pahorků, zátok a zálivů, zkrátka se všemi údaji potřebnými k tomu, aby loď mohla bezpečně přistát u pobřeží. Na mapě bylo taky připsáno několik poznámek pozdějšího data. Zvláště však byly nápadné tři křížky nakreslené červeným inkoustem - dva v severní části ostrova a jeden na jihovýchodě. Vedle něho bylo týmž červeným inkoustem a drobným, úhledným rukopisem připsáno: „Tady je hlavní část pokladu“.

(Robert Louis Stevenson: Poklad na ostrově)

- ✓ evokaci uvést otázkou: „JAK SE NA ZEMI ORIENTOVAT?“ (respektovat pravidla brainstormingu, zejména zaznamenávat všechny nápady a myšlenky žáků)
- **EXPOZICE** s uvědoměním si významu nového učiva
 - ✓ CLIL (Content and Language Integrated Learning) = integrovaná výuka předmětu a cizího jazyka - překlad světových stran do anglického/německého jazyka
 - ✓ z motivační fáze vychází souhrn vědomostí a znalostí:

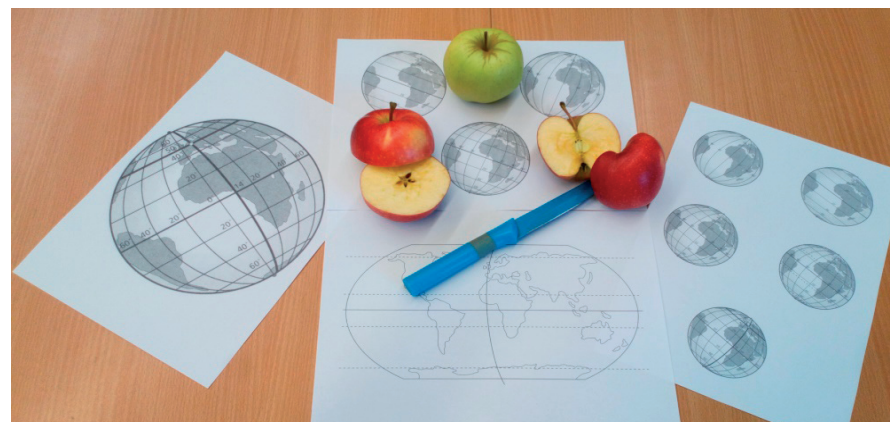
Přesnou polohu na zemském povrchu určujeme pomocí zeměpisných souřadnic - zeměpisné šířky a délky. Zeměpisnou šířku určují rovnoběžky, zeměpisnou délku určují poledníky. Rovnoběžky a poledníky tvoří zeměpisnou síť.

- ✓ fixace: na flipchart/nástěnku správně seřadit následující karty (lze také vytvořit jako cvičení pro interaktivní tabuli)

zeměpisná šířka	<i>severní X jižní</i>
rovník (0°)	ROVNOBĚŽKY
POLEDNÍKY	nultý poledník (0°)
<i>západní X východní</i>	zeměpisná délka



- ✓ sebehodnocení – žáci zhodnotí míru pochopení získávaných dovedností (tj. určování světových stran a zeměpisné polohy) = mapování žákovských postojů metodou škálování
- ✓ na závěr mohou žáci sníst své jablko jako odměnu za jejich pozornost – dobrou chuť! :-)



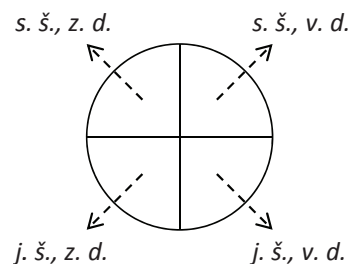
- ✓ aplikace: žáci se učí propojovat teorii s praxí, používat získané abstraktní vědomosti a dovednosti v praktické činnosti = na řadu přichází krájení jablka (dbát na bezpečnost!)

rozkrojit na severní X jižní polokouli
určit severní X jižní zeměpisnou šířku

rozkrojit na západní X východní polokouli
určit západní X východní zeměpisnou délku



- **REFLEXE** – závěrečná část vyučovací hodiny
 - ✓ doplnit získané informace do schématu (lze použít interaktivní opakování či jako zápis z vyučovací hodiny)



2. Pocitová mapa

/5. a 6. ročník/

Cíl výukové aktivity: žák rozumí mapovému obsahu a upevňuje si dovednosti práce s mapou

Předpokládané znalosti a dovednosti: hlavní kartografické produkty: plán, mapa; jazyk mapy: symboly, smluvené značky, vysvětlivky; praktická cvičení a aplikace s dostupnými kartografickými produkty

Tematické zařazení a návaznost na RVP ZV:

Vzdělávací oblast	Vzdělávací obor	Očekávané výstupy
Člověk a příroda	Zeměpis	žák vytváří a využívá svá osobní mentální schémata a myšlenkové mapy pro orientaci v konkrétních regionech, pro prostorové vnímání a hodnocení míst, objektů, jevů a procesů v nich, pro vytváření postojů k okolnímu světu
Člověk a jeho svět	Vlastivěda	žák zprostředkuje svým spolužákům zkušenosti, zážitky a zajímavosti z vlastních cest

(RVP ZV, 2017)

Mezipředmětový vztah: informační a komunikační technologie

- ➔ žák uplatňuje základní estetická a typografická pravidla pro práci s textem a obrazem
- ➔ žák zpracuje a prezentuje na uživatelské úrovni informace v textové, grafické a multimediální formě

(RVP ZV, 2017)

Metodický komentář:

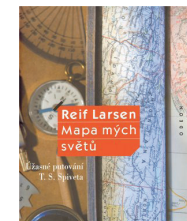
Mentální mapování patří ke komplexním činnostem, prostřednictvím kterých člověk poznává okolní prostředí, utváří si prostorové představy či buduje vztah k určitému místu. Studium tohoto komplexního procesu mapování se zabývá řada vědeckých disciplín (od humánní geografie po environmentální psychologii), přičemž nástrojem výzkumu (a zároveň jeho grafickými výstupy) jsou tzv. mentální mapy.

Metodické pokyny:

- **MOTIVACE** – úvodní část vyučovací hodiny
 - ✓ představení knihy Mapa mých světů od autora Reifa Larsena (v originálním vydání The Selected Works of T. S. Spivet)

„Svůj svět si každý z nás vytváří po svém. Od dětství se učíme vnímat nejbližší okolí i vzdálenější místa, poznáváme vztahy mezi lidmi i své vnitřní pocity, zkoumáme jednotlivosti a vytváříme si souvislosti mezi nimi. Jen málokdo se ale zabývá mapováním svých vjemů s tak doslovnou pečlivostí jako T. S. Spivet, dvanáctiletý kartograf z ranče v Montaně. A jen málokomu se ve dvanácti letech stane, že je oceněn prestižní cenou, kterou washingtonské Smithsonianovo muzeum uděluje za mimořádný přínos k vědeckému poznání...“

- ✓ inspirace: ukázka vybraných nákrešů a schémat z putování T. S. Spiveta po Spojených státech amerických
 - lokace Spivetovy ložnice (str. 3)
 - první Spivetova mapa, 6 let (str. 8)
 - rodokmen Spivetových (str. 175)
 - mapování druhů nudy (str. 199)
 - mapa osamělosti (str. 375)



- **EXPOZICE** s uvědoměním si významu nového učiva
 - ✓ zadání skupinové práce (brainstorming ve skupinách):

<i>Co je to mapa?</i>	<i>Co můžeme na mapě vidět?</i>
<i>K čemu jsou užitečné mapy?</i>	<i>Jaké známe druhy map?</i>

- ✓ uvedení samostatné práce:
Představ si, že jsi kartografem, který dokáže zachytit do mapy všechno, co kolem sebe vnímá: sny, pocity, lásku i tajemství.
- ✓ varianty samostatné práce:
a/ **mapa cesty do školy** – žáci vytvoří mapu, která zobrazuje cestu z jejich domova ke školní budově
 - pomocí vlastních značek do mapy označí výrazné orientační body či významné budovy, které míjejí při cestě do školy

- dále mohou zvýraznit místa, kde potkávají své spolužáky a jdou společnou cestou (v případě pěší trasy)
- úkolem je vystihnout, v čem je právě jejich trasa atraktivní a výjimečná (případně doplnit, jaká nebezpečí hrozí apod.)

b/ mapa školní budovy – žáci vytvoří mapu, která ilustruje jejich osobní představu o prostorách školy

- prostřednictvím vlastní legendy a mapových značek označí pocity, nálady, zážitky, obavy, vzpomínky apod.
- během tvorby a prezentace je žákům zaručena svoboda mapového vyjádření a citlivý přístup k těmto informacím
- možnost nakopírovat pro každého žáka (evakuační) plánec školy a zjednodušit tak orientaci po školní budově

c/ mapa života – žáci vytvoří mapu (je možné i s časovou osou), která dokumentuje milníky jejich života

- přesah do osobnostní a sociální výchovy = žáci poznávají svou osobnost a rodinné zázemí
- domácí příprava = informace si žáci zjistí s pomocí rodičů (místo narození, bydliště včetně stěhování, místo a trvání docházky do vzdělávacích institucí a zájmových kroužků,...)
- žáci mohou spolupracovat a zjistit, s kým navštěvovali stejnou mateřskou školu nebo např. najít spolužáka, který se přistěhoval z největší dálky

✓ aplikace do hodin informatiky: práce s mapovými portály

- např. vytyčit na mapě celou trasu z místa bydliště do školy a změřit trasu své cesty + následně seřadit spolužáky podle délky jejich trasy (prostřednictvím skupinové práce)
- průzkum cestovní doby – zjistit mezi spolužáky, jak se každý z nich dopravuje do školy + zaznamenat časové informace do schématu
- práce s geoinformačními systémy (angl. GIS) = v praxi lze vyzkoušet možnosti ArcGIS použitím „story maps“

• REFLEXE – závěrečná část vyučovací hodiny

- ✓ prezentace pocitových map – žáci rozvíjí své komunikační dovednosti, obhajují svůj názor a respektují názory druhých

- ✓ dbát na GDPR – ochrana osobních údajů a citlivých informací s tím související
- ✓ na tuto výukovou aktivitu vhodně navazuje kapitola 11 – při průzkumu okolí školy se zamyslete nad tím, jak se na daném místě žáci cítí a proč (každý může vnímat místo jinak, a proto se již nyní pobavte o pocitech žáků a jejich odůvodnění)

3. Sladká mapa

/5. a 6. ročník/

Cíl výukové aktivity: žák vytváří vlastní topografické hypotézy a konfrontuje je s jinými názory, vytváří si vlastní názor na svět

Předpokládané znalosti: základní topografické útvary: důležité body, výrazné liniové (čárové) útvary, plošné útvary a jejich kombinace: sítě, povrchy, ohniska - uzly

Tematické zařazení a návaznost na RVP ZV:

Vzdělávací oblast	Vzdělávací obor	Očekávané výstupy
Člověk a příroda	Zeměpis	žák přiměřeně hodnotí geografické objekty, jevy a procesy v krajinné sféře, jejich určité pravidelnosti, zákonitosti a odlišnosti, jejich vzájemnou souvislost a podmíněnost, rozeznává hranice (bariéry) mezi podstatnými prostorovými složkami v krajině
Člověk a svět práce	Pracovní činnosti	žák udržuje pořádek na pracovním místě a dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce

(RVP ZV, 2017)

Klíčový mezipředmětový vztah: výtvarná výchova

➔ žák se při tvorbě vizuálně obrazných vyjádření vědomě zaměřuje na projevení vlastních životních zkušeností i na tvorbu vyjádření, která mají komunikační účinky pro jeho nejbližší sociální vztahy

(RVP ZV, 2017)

Pomůcky a materiály: sladkosti všeho druhu (bonbony, oplatky aj.), podložka/tác na lavici, různé druhy map + atlasů na ukázkou

Metodické pokyny:

- MOTIVACE** - úvodní část vyučovací hodiny
 - ✓ rozbor nejstarší mapy Čech z roku 1518 (Klaudyánova mapa)

Pozoruhodná obrazová a heraldická výzdoba je umístěna v horních dvou třetinách mapového listu. Je zde vyobrazen český a uherský král Ludvík Jagellonský se znaky zemí, kterým vládl.

Výklad vozu zapřaženého v obou směrech jízdy s rozhádanými cestujícími hodnotí společenských stav na počátku 16. století.

Samotná mapa Čech zabírá jen spodní třetinu listu - obsahuje schematické znázornění lesů a pohoří, říční síť, hlavní zemské stezky s milníky (vyznačení vzdáleností), dále hrady a česká města.



- **EXPOZICE** s uvědoměním si významu nového učiva
 - ✓ ukázka různých druhů map + možnost přiřazovat kartičky

automapa	historická mapa
politická mapa	hospodářská mapa
turistická mapa	satelitní mapa

- ✓ zadání práce ve dvojicích/skupinách: žáci vytvoří modelové území prostřednictvím donesených sladkostí, kladou důraz na topografické prvky (reliéf vymezeného prostoru)
- ✓ alternativní zadání: modelové území je dáno učitelem a žáci se snaží co nejvíce přiblížit jeho topografii (okolí školní budovy, vodstvo příslušného kraje nebo např. území státu)



- REFLEXE – závěrečná část vyučovací hodiny
 - ✓ prezentace map – OSV – komunikační dovednosti
 - žák kultivovaně projevuje a prosazuje své názory; co se mu líbí a nelíbí; poskytuje druhému zpětnou vazbu
 - žák komunikuje věcně správně (stručně, jasně, zřetelně, popisným jazykem) a ovládá techniku řeči
 - žák poutavě prezentuje
 - ✓ lze zapojit CLIL metodu – prezentace map v cizím jazyce
 - ✓ na samotný závěr si mohou žáci své mapové dílo společně sníst; přejeme jim dobrou chuť :-)

„Mezi fikcí a realitou mnohdy neexistuje zřetelná hranice.
Ani nejexaktnější mapy a nákresy nemohou zachytit
celou složitost světa.“
(Reif Larsen)



4. Když se třese země

/6. ročník/

Cíl výukové aktivity: žák rozezná objekty, jevy a procesy jednotlivých složek přírodní sféry (respektive litosféry)

Předpokládané znalosti: různorodost přírodních procesů – vnitřní geomorfologické síly (seismická činnost)

Tematické zařazení a návaznost na RVP ZV:

Vzdělávací oblast	Vzdělávací obor	Očekávané výstupy
Člověk a příroda	Zeměpis	žák porovná působení vnitřních a vnějších procesů v přírodní sféře a jejich vliv na přírodu a na lidskou společnost
Člověk a příroda	Zeměpis	žák uplatňuje v modelových situacích zásady bezpečného chování a jednání při mimořádných událostech
Člověk a svět práce	Pracovní činnosti	žák řeší jednoduché technické úkoly s vhodným výběrem materiálů, pracovních nástrojů a nářadí

(RVP ZV, 2017)

Klíčový mezipředmětový vztah: výchova ke zdraví – ochrana člověka za mimořádných událostí

➔ žák uplatňuje adekvátní způsoby chování a ochrany v modelových situacích ohrožení, nebezpečí i mimořádných událostí

(RVP ZV, 2017)

Pomůcky a materiály: krabice, provázek, kelímek, fixa, lepicí páska, gumičky, nůžky, řezátko, pruh papíru (žáci mohou navrhnout i další)



Metodické pokyny:

- **MOTIVACE** – úvodní část vyučovací hodiny
 - ✓ rozbor motivačního textu – následky zemětřesení

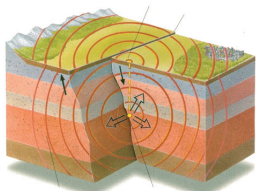
*Pane na nebesích, to je zemětřesení, určitě! Právě teď, to jsem ještě nezažil. Všechno se hýbe, skříňky se otevřely, teď vypadlo nádobí. Kredenc se převrhla. Už aby bylo po tom. Teď spadl na zem televizor. Co mám dělat? Vždyť mně to vytřese duši z těla! Už bych to nikdy zažít nechtěl. Vypadá to, jako by se celý barák trásl 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 znovu...
(Přírodní katastrofy: Když přišlo zemětřesení)*

- ✓ simulace zemětřesení – chování a jednání při nebezpečí živelních pohrom v modelové situaci (ochrana člověka při ohrožení zdraví a života)



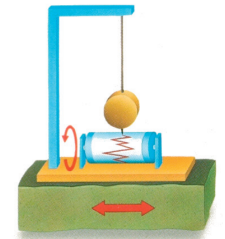
Earthquake Classroom Video [dostupné online]
<https://www.youtube.com/watch?v=NJZqREpc9k0>

- **EXPOZICE** s uvědoměním si významu nového učiva
 - ✓ práce s grafickým schématem vzniku zemětřesení = vizualizace učiva + možnost propojení metody CLIL (pokud schéma či animace bude obsahovat cizojazyčné termíny)



- Proč se země otřásá?
- Jak a čím se měří zemětřesení?
- Kde na Zemi dochází k zemětřesení a proč?
- Může zemětřesení nastat v okolí naší školy a proč?
- Jak zemětřesení předpovědět?

- ✓ výroba seismografu
 - žáci na internetu vyhledají popis a fotografii seismografu
 - žáci odhalí princip fungování přístroje zaznamenávajícího sílu zemětřesení, resp. intenzitu zemětřesných vln
 - z připravených pomůcek a materiálů žáci (ve skupinách) sestaví své vlastní zařízení



- **REFLEXE** – závěrečná část vyučovací hodiny
 - ✓ v prezentaci jednotlivých skupin zhodnotí žáci svou manuální zručnost při sestavování přístroje + vyzkouší jeho funkčnost = mapování žákovských postojů k technické výuce
 - ✓ důraz na klíčové kompetence žáků – především kompetence k řešení problémů a pracovní (konstrukční činnosti)



5. Když hory chrlí oheň

/6. ročník/

Cíl výukové aktivity: žák vymezení objekty, jevy a procesy jednotlivých složek přírodní sféry (respektive litosféry)

Předpokládané znalosti: různorodost přírodních procesů – vnitřní geomorfologické síly (vulkanická činnost)

Tematické zařazení a návaznost na RVP ZV:

Vzdělávací oblast	Vzdělávací obor	Očekávané výstupy
Člověk a příroda	Zeměpis	žák porovná působení vnitřních a vnějších procesů v přírodní sféře a jejich vliv na přírodu a na lidskou společnost
Člověk a svět práce	Pracovní činnosti	žák sestaví daný model podle návodu, náčrtu, plánu
Jazyková komunikace	Cizí jazyk (CLIL)	žák rozumí jednoduchým pokynům, které jsou pronášeny pomalu a zřetelně a týkají se osvojovaných témat, zejména pokud má k dispozici vizuální oporu

(RVP ZV, 2017)

Klíčový mezipředmětový vztah: chemie

➔ žák pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami

(RVP ZV, 2017)

Pomůcky a materiály: viz manuál k vytvoření sopečné erupce

Metodické pokyny:

- MOTIVACE** – úvodní část vyučovací hodiny
 - ✓ rozbor motivačního textu – následky sopečné erupce

Za námi se vynořil hustý černý mrak a jako potopa se šířil nad zemí. Padla tma, jako by v uzavřeném pokoji zhasili lampu. Budovy se otřásaly jako vytržené ze základů. Popel padal stále hustší a žhavější, následován kusy pemzy a zčernalých kamenů, spálených a rozervaných plameny. Mohl jsi slyšet jakot žen, pláč dětí a křik mužů. Domníval jsem se, že celý svět umírá a já s ním, dokud žlutavé slunce konečně neozářilo krajinu pohřbenou hluboko v popelu jako pod sněhovou závějí.

(Plinius Mladší – Pompeje, rok 79)

Co zničilo město Pompeje?

- ✓ ve školních atlasech a na internetu (Google Maps) vyhledejte názvy min. pěti sopek na Zemi + dále uveďte státy, ve kterých je najdete, + zdůvodněte, proč se nacházejí právě v dané oblasti
- **EXPOZICE** s uvědoměním si významu nového učiva
 - ✓ výukové plakáty – práce s učebními texty (např. v učebnici), informace lze zpracovávat ve skupinách

<i>Co je sopka?</i>	<i>Jak vzniká sopka?</i>
<i>Co vyrábí sopka?</i>	<i>Kde najdeme nejvíce sopek a proč?</i>
<i>Co jsou to gejzíry?</i>	<i>Jak poznáme hrozící sopečnou erupci?</i>

- ✓ podle příloženého manuálu a video instrukcí (možnost zapojit CLIL metodu) ve skupinách demonstrovat erupci sopky

MANUÁL: Jak si vyrobit sopku?

Budeš potřebovat:

- podnos
- malá láhev (objem max. 0,5 l)
- modelovací hmota
- lžíce
- jedlá soda
- sklenice
- ocet
- červené potravinářské barvivo

Postup:

1. Na podnos položíš láhev a kolem ní vymodeluješ sopečný kužel. Na vrcholu necháš volný otvor (= kráter), do kterého lžící nasypeš sodu (případně přidáš i tekuté mýdlo).
2. Ve sklenici smícháš ocet s potravinářskou barvou a poté celý roztok naliješ do hrdla sopky (= sopouch).
3. Během chvilky začne ze sopky vytékat „láva“!

Video-instruktáž:

A foaming volcano from baking soda and vinegar
<https://www.youtube.com/watch?v=GRMFTgGmN5c>



- REFLEXE – závěrečná část vyučovací hodiny
 - ✓ okamžik sopečné erupce si žáci mohou zaznamenat (jako video či fotodokumentaci) na svoje mobilní zařízení = metoda BYOD (Bring Your Own Device) umožňuje i jejich vzájemné sdílení



- ✓ inspirací mohou být vlogy žáků ZŠ Bohumila Hrabala (např. jako videoinstrukce), které jsou dostupné na školním kanále video serveru YouTube [online]

https://www.youtube.com/channel/UC4t2vbnv2xG_JDdRAzbT6Ew



Vulkanické období v hodinách zeměpisu

<https://www.youtube.com/watch?v=7jyDriPW8XQ>

- ✓ klíčová slova – každý žák vysloví klíčové slovo, které souvisí s tématem sopečné činnosti (obtížnější variantou je zamezit opakování jednotlivých slov)

6. Písečný reliéf

/6. ročník/

Cíl výukové aktivity: žák rozpozná, pojmenuje a klasifikuje tvary zemského povrchu

Předpokládané znalosti: různorodost přírodních podmínek - vnější geomorfologické procesy (erozní činnost)

Tematické zařazení a návaznost na RVP ZV:

Vzdělávací oblast	Vzdělávací obor	Očekávané výstupy
Člověk a příroda	Zeměpis	žák porovná působení vnitřních a vnějších procesů v přírodní sféře a jejich vliv na přírodu a na lidskou společnost
Člověk a jeho svět	Přírodověda	žák objevuje a zjišťuje princip rovnováhy přírody a nachází souvislosti mezi konečným vzhledem přírody a činností člověka
Jazyková komunikace	Cizí jazyk (CLIL)	žák rozumí klíčovým slovům, která se vztahují k osvojovaným tématům

(RVP ZV, 2017)

Klíčový mezipředmětový vztah: přírodopis

➔ žák rozlišuje důsledky vnitřních a vnějších geologických dějů, včetně geologického oběhu hornin i oběhu vody

(RVP ZV, 2017)

Pomůcky a materiály: písek či mouka, igelitový podklad

Metodické pokyny:

- MOTIVACE - úvodní část vyučovací hodiny
 - ✓ doplnit úvodní text (interaktivně či nakopírovat pro každého) za použití metody CLIL + překlad klíčových slov do ČJ

_____ vznikají zpravidla následkem rozsáhlých tektonických _____, ale naše _____ se nenápadně mění ze dne na den. Všechno kolem nás prochází _____; údolí se prohlubují, přesunují se duny, temena kopců se zplošťují, otevírají se jeskyně. Je to pomalý proces, při němž vytrvalá _____ větrem, vodou a ledem opracovává povrch Země, a zajišťuje tak neustálou a úžasnou _____ krajiny.		
landscape	mountains	changes
diversity	movements	erosion

- EXPOZICE s uvědoměním si významu nového učiva
 - ✓ skupinová práce - povrch Země je výsledkem dlouhodobého působení vnitřních a vnějších geologických sil - opakování



✓ řešení skupinové práce:



✓ domino – sestavit k sobě související karty (pojem + vysvětlení)

→ místo, kde vyvěrá podzemní voda	PRŮTOK
→ vodní tok, který ústí do většího vodního toku	PRŮTOK
→ množství vody, které proteče korytem řeky	POVODÍ
→ území, ze kterého voda stéká do jedné řeky	ÚMOŘÍ
→ území, ze kterého voda stéká do jednoho moře	ROZVODÍ
→ hranice mezi povodími (nejčastěji pohoří)	ŘIČNÍ SÍŤ
→ všechny vodní toky na určitém území	PRAMEN

- **REFLEXE** – závěrečná část vyučovací hodiny
 - ✓ vybrané pojmy lze vymodelovat v písku / mouce na igelitové plachtě (ideálně ve skupinách)
 - = určit horní tok – střední tok – dolní tok řeky
 - = odlišit levé X pravé přítoky řeky
 - = vznik říční delty, meandru řeky, slepého ramena apod.



- ✓ aplikace učiva – modelové pojmy si žáci mohou konkretizovat a samostatně vyhledat na internetových mapových portálech (Mapy.cz, Google Mapy) na příkladu krajiny místního regionu
- ✓ k domácímu opakování a procvičování lze žákům vytvořit pexeso klíčových pojmů či výukové leporelo

7. Skalní město

/6. ročník/

Cíl výukové aktivity: žák rozliší, pojmenuje a klasifikuje skalní tvary zemského povrchu

Předpokládané znalosti: různorodost přírodních podmínek – vnější geomorfologické procesy (erozní činnost)

Tematické zařazení a návaznost na RVP ZV:

Vzdělávací oblast	Vzdělávací obor	Očekávané výstupy
Člověk a příroda	Zeměpis	žák porovná působení vnitřních a vnějších procesů v přírodní sféře a jejich vliv na přírodu a na lidskou společnost
Člověk a svět práce	Pracovní činnosti	žák dodržuje obecné zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci s nástroji; poskytne první pomoc při úrazu

(RVP ZV, 2017)

Klíčový mezipředmětový vztah: přírodopis

➔ žák rozlišuje důsledky vnitřních a vnějších geologických dějů, včetně geologického oběhu hornin i oběhu vody

(RVP ZV, 2017)

Pomůcky a materiály: písek a sádra (v poměru 4 polévkových lžic písku a 1 lžice sádry na kelímek), plastový kelímek pro výrobu pískovcové formy, rýpátko (lze použít i kružítko či hřebík), podložka

Metodické pokyny:

- **MOTIVACE** – úvodní část vyučovací hodiny
 - ✓ slovní fotbal – rozvoj geografické slovní zásoby, systematizace odborných termínů, schopnost syntetického myšlení
 - ✓ motivační video z dokumentárního cyklu Krajinou domova, který Česká televize natočila v koprodukcii s Ministerstvem životního prostředí ČR – vybraný díl Skalní megapole [online] o fenoménu pískovců v ČR je dostupný ke zhlédnutí přes internetové vysílání ČT

„Do krajiny severovýchodních Čech je tupým, ale vytrvalým hrotem času vyryta vzpomínka na dávný oceán. Moře se tady připomíná tvary, které s ním nemají na první pohled nic společného. Skalní mrakodrapy vypráví svůj příběh o věčné pomíjivosti...“

- ✓ orientace v mapě ČR – Broumovsko; Adršpašsko-teplické skály
- ✓ využití rodinných výletů – kdo z žáků již navštívil skalní město, kde a z jakých přírodních materiálů bylo vytvořeno?
- **EXPOZICE** s uvědoměním si významu nového učiva
 - ✓ obrazové hádanky tvarů reliéfu metodou „černé skříňky“, kdy je vynechána funkční část procesu – žáci vysvětlují jev, který vedl ke vzniku tvaru = odhalují, co je příčinou a co důsledkem

Jak vznikly „skalní pokličky“?



Co s nimi bude dál?



- ✓ prezentace skalních tvarů a vysvětlení jejich vzniku vlivem eroze a zvětvávání hornin
- ✓ alternativou může být interaktivní cvičení – přiřazování názvů k obrázkům jednotlivých skalních útvarů

- ✓ tvorba vlastního pískovcového města z předem připraveného pískovcového modelu pomocí rypátek (viz foto)



„V porovnání s lidskými městy jsou ta skalní věčná. Z pohledu geologie ale zanikají skoro ve stejném okamžiku, kdy vznikají. Naše krajina byla mnohokrát mořským dnem a jednou jím bude zas..“

- ✓ jako ilustrační záběry pro inspiraci a naladění se na téma lze žákům promítat záběry z dílu Skalní megapole (s mluveným slovem Jana Maxiána či ztlumeně bez jeho komentáře)
- **REFLEXE** - závěrečná část vyučovací hodiny
 - ✓ uvědomění si fungování přírodních procesů prostřednictvím zážitkové výuky zaměřené na smyslové (vizuální i hmatové) vnímání žáků a rozvíjení jejich manuálních dovedností
 - ✓ BYOD - žáci si mohou (pomocí svých mobilních zařízení) pořídit vlastní fotodokumentaci vytvořených skalních měst



- ✓ společné vyhodnocení - diskuze nad celkovou organizací a efektivitou vyučovací hodiny



8. Meteorologické stanoviště /5. a 6. ročník/

Cíl výukové aktivity: žák provádí pozorování v terénu místní krajiny; sestrojí si učební pomůcku, resp. jednoduché zařízení na měření množství srážek

Předpokládané znalosti: práce s meteorologickými přístroji

Tematické zařazení a návaznost na RVP ZV:

Vzdělávací oblast	Vzdělávací obor	Očekávané výstupy
Člověk a příroda	Zeměpis	žák aplikuje v terénu praktické postupy při pozorování, zobrazování a hodnocení krajiny
Člověk a příroda	Fyzika	žák změní vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny
Člověk a svět práce	Pracovní činnosti	žák provádí montáž a údržbu jednoduchých zařízení

(RVP ZV, 2017)

Mezipředmětový vztah: informační a komunikační technologie

- ➔ žák ovládá práci s textovými a grafickými editory i tabulkovými editory a využívá vhodných aplikací
- ➔ žák zpracuje a prezentuje na uživatelské úrovni informace v textové, grafické a multimediální formě

(RVP ZV, 2017)

Pomůcky a materiály: velká plastová láhev (1,5 l), nůžky, lepicí páska, květináč pro umístění plastové láhve
(dále viz manuál pro výrobu zařízení na měření deště)

Metodické pokyny:

- **MOTIVACE** – úvodní část vyučovací hodiny
 - ✓ brainstorming – představte si jeden den v kůži meteorologa a poté hydrologa = co tyto profese obnášejí?
 - ✓ analýza aktuální předpovědi počasí – charakterizovat dílčí meteorologické prvky (teplota a vlhkost vzduchu, oblačnost a srážky, atmosférický tlak, směr a rychlost větru) a zdůraznit jejich měřené jednotky (žáci využijí v hodinách fyziky)

- **EXPOZICE** s uvědoměním si významu nového učiva
 - ✓ interaktivní cvičení – popis přístrojů na meteorologické stanici



- ✓ výroba zařízení na měření množství srážek – podle přiloženého manuálu
- ✓ zařízení poté umístit na vhodné místo níže u země (do atria školy nebo na školní dvůr) + žáci mohou též zmínit příklady nevhodně umístěného srážkoměru

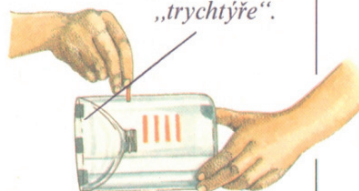
Udělejte si zařízení na měření deště

Pokud máte chuť udělat si záznam, kolik deště spadlo, proč si neudělat jednoduché zařízení na měření množství srážek, jaké zde vidíte? Potřebujete velkou láhev z umělé hmoty, nůžky, lepicí pásku, velký květináč, blok a tužku.

Pokud je to potřeba, použijte lepicí pásku na připevnění „trychtýře“.



1 Za přítomnosti dospělého vezměte ostré nůžky a ustrihněte horní část láhve. Horní půlku s hrdlem otočte vzhůru nohama a nasuňte do dolní části.



2 Nalepte na láhev proužky barevné pásky vzdálené od sebe 10 mm.



Jestliže láhev má průměr 125 mm, každých 10 mm vody v ní ukazuje, že napršelo 10 mm deště.

Než začnete, naplňte láhev vodou k první značce.



3 Umístěte své zařízení do velkého květináče (aby je vítr nepřevrátil). Pak každý den (nebo chcete-li raději každý týden) pomocí značek zaznamenejte, kolik je v láhvi vody.

4 Vždy, když vodu měříte, můžete z výsledků nakreslit takovýto graf.

- **REFLEXE** - závěrečná část vyučovací hodiny
 - ✓ aplikace výsledků do hodin informatiky - naměřené údaje lze průběžně (každý týden) zaznamenávat do tabulkového editoru a následně z nich vytvořit sloupcový graf
 - ✓ analýza výsledků - výhodu mají školy se záhony a zařazením předmětu pěstitelských prací = žáci mohou výsledná měření konfrontovat v souvislostech s efektivitou pěstování rostlin na školním pozemku
 - ✓ na tuto výukovou aktivitu můžete navázat tématem street gardeningu v rámci kapitoly 11 (revitalizace okolí školy)



- ✓ důraz na pracovní kompetence žáků - konstrukční činnosti = žáci pracují podle návodu, předlohy, jednoduchého náčrtu

9. Mapa hluku

/5. a 6. ročník/

Cíl výukové aktivity: žák provádí cvičení a pozorování v terénu místní krajiny, vytvoří hlukovou mapu okolí školy

Předpokládané znalosti: přístrojová měření – práce s hlukoměrem

Tematické zařazení a návaznost na RVP ZV:

Vzdělávací oblast	Vzdělávací obor	Očekávané výstupy
Člověk a příroda	Zeměpis	žák aplikuje v terénu praktické postupy při pozorování, zobrazování a hodnocení krajiny
Člověk a zdraví	Výchova ke zdraví	žák usiluje v rámci svých možností a zkušeností o aktivní podporu zdraví
Člověk a jeho svět	Přírodověda	žák uplatňuje základní dovednosti a návyky související s podporou zdraví a jeho preventivní ochranou

(RVP ZV, 2017)

Klíčový mezipředmětový vztah: fyzika

- ➔ žák rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku
- ➔ žák posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí

(RVP ZV, 2017)

Pomůcky a materiály: hlukoměr (možnost použít i mobilní aplikaci), zjednodušený plán okolí školy, psací potřeby, pastelky/fixy

Metodické pokyny:

- **MOTIVACE** – úvodní část vyučovací hodiny
 - ✓ brainstorming – vliv hluku na náš organismus

Jaký vliv může mít hluk na naše zdraví?



- ✓ skupinová diskuze – prevence a ochrana před hlukem

- **EXPOZICE** s uvědoměním si významu nového učiva
 - ✓ rozbor článku „Statisíce lidí ve městech spí v hluku“ (ČTK) metodou I.N.S.E.R.T. = značkováním informačního textu

✓	to jsem věděl/a
+	to je pro mne nová informace
-	to je v rozporu s tím, co jsem věděl/a
?	k tomu bych chtěl/a vědět víc

- ✓ instruktáž – používání digitálního hlukoměru + seznámení s jednotkou pro měření hladiny intenzity zvuku = decibel (dB)
- ✓ interaktivní cvičení – jednotlivé úrovně hluku (příklady vnímání člověkem)
- ✓ pracovní list (viz dále, vyplnit s pomocí hlukoměru) – tabulky měření, práce s plánkem okolí školy
- ✓ mapa hlučnosti – vytvoření legendy + zanesení hodnot intenzity zvuku v měřených lokalitách (projektová výuka)
- **REFLEXE** – závěrečná část vyučovací hodiny
 - ✓ srovnání výsledků s hlukovou mapou, která je dostupná na webových stránkách Geoportálu hl. m. Prahy
 - ✓ vyhodnocení – žáci hodnotí hlukové poměry na úrovni místního regionu (na základě vlastního měření v okolí školy)

Statisíce lidí ve městech spí v hluku, v Praze přes milion

Statisíce lidí ve velkých městech spí podle strategických hlukových map ministerstva zdravotnictví v nadměrném hluku. Podle Světové zdravotnické organizace (WHO) i českých hygieniků by neměl hluk před okny domů přesáhnout během dne v průměru 55 a v noci 40 decibelů. V Praze je tato hranice překročena u 1,12 milionu lidí, v Brně u bydliště 350 000 lidí.

Podle Státního zdravotního ústavu (SZÚ) je prokázaným účinkem hluku ve dne poškození sluchu, vliv na kardiovaskulární systém a nepříznivé působení na osvojování řeči a čtení u dětí. V noci pak hluk prokazatelně působí poruchy spánku, zvýšené užívání léků na spaní nebo změny fyziologických reakcí těla.

Začátkem roku se vlivem hluku zabýval i Ústavní soud ČR, povolenou hranici hluku ale nezpřísnil.

Strategické hlukové mapy uvádějí data za rok 2017. Devět z deseti Pražanů podle nich spí při hluku větším než 40 decibelů, přibližně jeden z deseti při více než 60 decibelech. Téměř půl milionu obyvatel hlavního města žije v místě, kde je hluk před den vyšší než 60 decibelů a více než 103 000 lidí nad 70 decibelů. V hlučném prostředí stojí v metropoli podle map také přes 200 škol a dvacítky zdravotnických zařízení.

Devět z deseti obyvatel je vystavených v noci většímu hluku také v Brně, Ostravě, Plzni, Olomouci a Ústí nad Labem společně s Teplicemi. Lépe jsou na tom jen v Liberci, kde hluk obtěžuje osm z deseti lidí. Přes 22 000 lidí v Brně a 19 000 lidí v Ostravě bydlí v místě s nočním hlukem přes 60 decibelů. Ve dne je stejnému hluku vystavena téměř polovina Ostravanů, více než třetina Brňanů, ke třetině obyvatel Liberce a Olomouce a čtvrtina obyvatel Plzně a Ústí.

Hygienici upozorňují na to, že tolerance hluku je u každého člověka jiná. Asi 10 až 20 procent populace je podle SZÚ velmi senzitivních nebo naopak vysoce tolerantních. Pro zbývajících 60 až 80 procent platí, že se zvyšující se hlučností roste obtěžování hlukem. To spolu s narušením spánku představuje pro organismus stres, spolupůsobí tak na rozvoj srdečních a jiných civilizačních nemocí.

Hluk od 60 decibelů může mít vliv i na nemoci srdce, jako je vysoký tlak nebo ischemická choroba srdeční. Jedoucí auto přitom vydává průměrně hluk 70 decibelů, sbíječka 100 decibelů a startující letadlo 120 decibelů, uvádí stupnice hluku WHO.

Ministerstvo začalo další kolo sběru dat, zveřejnit je chce v roce 2023. „Strategické hlukové mapy jsou výpočtovým modelem hlukové situace kolem vybraných pozemních komunikací, železničních tratí, městských aglomerací a Letiště Václava Havla v Praze, tedy kolem největších zdrojů hluku způsobených dopravou,“ uvedla v tiskové zprávě hlavní hygienička ČR Eva Gottvaldová. Mají sloužit jako podklad pro budování opatření vedoucí ke snížení hlukové zátěže, pracuje s nimi Ministerstvo dopravy ČR a kraje.

Každý evropský stát musí strategické hlukové mapy pořídit. Česko mapuje kromě vybraných měst hluk kolem hlavních silnic, kudy projede přes tři miliony aut

ročně, železnic s více než 30 000 vlaků za rok a letiště Václava Havla v Praze, které má jako jediné více než 50 000 vzletů či přistání ročně. První zpracoval SZÚ v letech 2006 a 2007, dále se tvoří v pětiletých cyklech.

<https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/statistice-lidi-ve-mestech-spi-v-hluku-v-praze-pres-milion/1722391>

Zeměpis + výchova ke zdraví jméno: _____

HLUČNÁ PRAHA – badatelský list

- 👂 Jak se jmenuje přístroj na měření hluku?
- 👂 V jakých jednotkách se udává hladina intenzity zvuku?
- 👂 Vymysli zajímavý zvuk a změř jeho hladinu intenzity:



Měření	dB
👂 změřte hlukoměrem křik jednotlivce	
👂 změřte hlukoměrem křik dvojice	
👂 změřte hlukoměrem křik všech dívek	
👂 změřte hlukoměrem křik všech chlapců	
👂 změřte hlukoměrem křik celé třídy	

- 👂 Jaký vliv má hluk na náš organismus?
- 👂 Jak se můžeme proti hluku bránit?

Interaktivní cvičení – intenzita hluku

20		80	
30		90	
40		100	
50		110	
60		130	
70		160	

práh bolesti
běžný poslech TV
sbíječka
tikot budíku

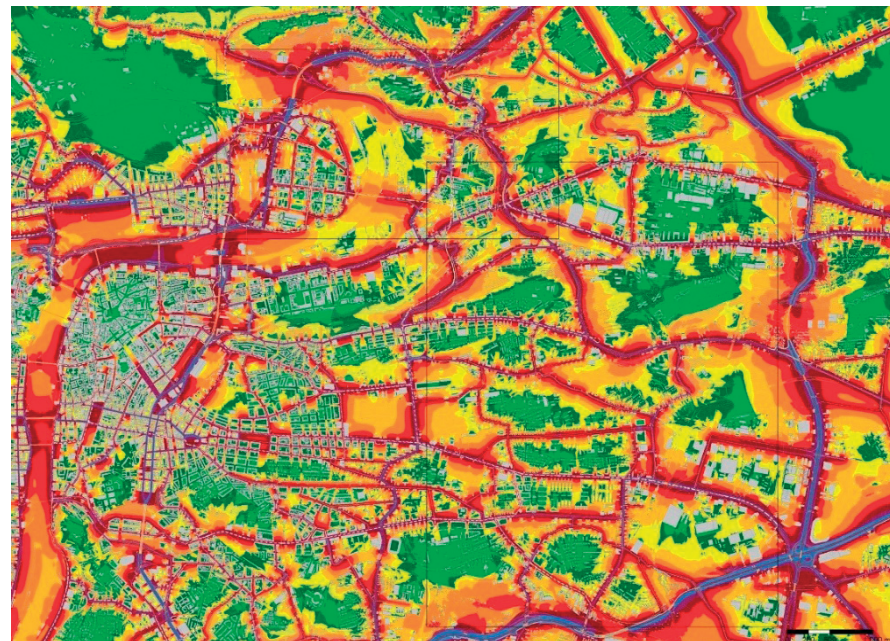
obracení novin
živá rocková hudba
bezvětrí
vysavač v blízkosti

jedoucí vlak
šepot
výstřel z pistole
běžný hovor

Řešení:

20	bezvětrí	80	vysavač v blízkosti
30	šepot	90	jedoucí vlak
40	tikot budíku	100	sbíječka
50	obracení stránek novin	110	živá rocková hudba
60	běžný hovor	130	práh bolesti
70	běžný poslech televize	160	výstřel z pistole

Hluková mapa Prahy



(Geoportál hl. m. Prahy)

Vysvětlivky:

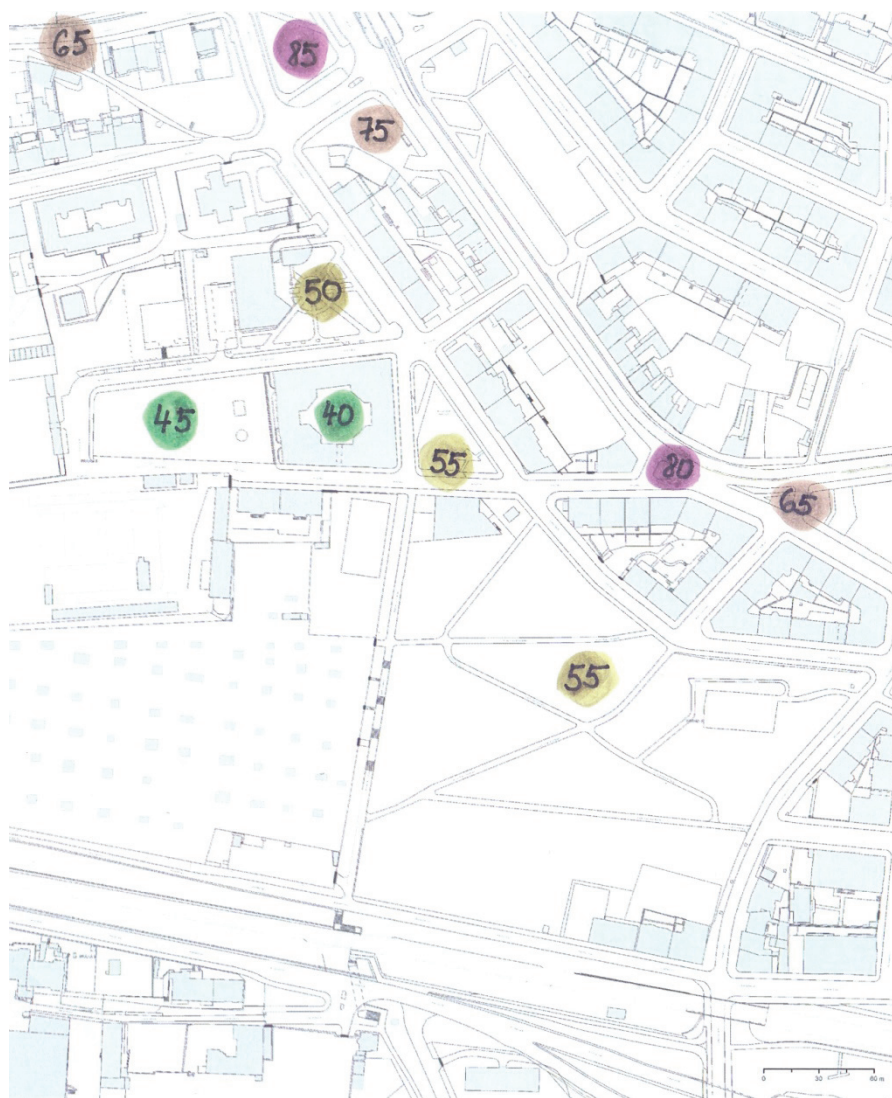
Čím tmavší je barva na mapě, tím větší je na místě hlukové znečištění; jeho nejnižší hladina je v zelených místech a nejvyšší v těch fialových.

Práce s online mapou:

Kde v Praze najdeme „oázy klidu“?

Které místo v okolí školy má nejnižší hladinu intenzity zvuku a proč?

Které místo okolo školy má naopak hladinu intenzity zvuku nejvyšší? Proč? Jaká opatření pro snížení hlučnosti navrhuje?



Hlučná Libeň v okolí ulice Zenklova
(zaznamenané hodnoty hluchnosti jsou v jednotkách dB)

10. Moře plastu

/5.–9. ročník/

Cíl výukové aktivity: žák navrhuje možná řešení problému plastového odpadu v oceánech/mořích a posuzuje jejich efektivitu; zaujímá vlastní postoje k tomu, co sám může s problematikou dělat

Tematické zařazení a návaznost na RVP ZV:

Vzdělávací oblast	Vzdělávací obor	Očekávané výstupy
Člověk a příroda	Zeměpis	žák uvádí na vybraných příkladech závažné důsledky a rizika přírodních a společenských vlivů na životní prostředí
Člověk a příroda	Přírodopis (ekologie)	žák uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a příklady narušení rovnováhy ekosystému

(RVP ZV, 2017)

Klíčový mezipředmětový vztah: výtvarná výchova

- ➔ žák užívá vizuálně obrazná vyjádření k zaznamenání vizuálních zkušeností, zkušeností získaných ostatními smysly a k zaznamenání podnětů z představ a fantazie
- ➔ žák porovnává na konkrétních příkladech různé interpretace vizuálně obrazného vyjádření; vysvětluje své postoje k nim s vědomím osobní, společenské a kulturní podmíněnosti svých hodnotových soudů

(RVP ZV, 2017)

Pomůcky a materiály: průsvitná igelitová plachta, plastové materiály

Metodický komentář:

Téma zasahuje do několika vzdělávacích oblastí RVP ZV: Člověk a příroda (*zeměpis, přírodopis, chemie*); Člověk a společnost (*výchova k občanství*); Člověk a zdraví (*výchova ke zdraví*); Umění a kultura (*výtvarná výchova*). Dále se dotýká všech průřezových témat RVP ZV: Osobnostní a sociální výchova (*utváření praktických životních dovedností*); Výchova demokratického občana (*rozvoj kritického myšlení, konstruktivní řešení problémů s respektem k druhým*); Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (*smysl pro zodpovědnost*); Multikulturní výchova (*smysl pro spravedlnost, solidaritu a toleranci*); Environmentální výchova

(pochopení komplexnosti a složitosti vztahů člověka a životního prostředí, poznání významu odpovědnosti za jednání společnosti i každého jedince ve vztahu k prostředí); Mediální výchova (schopnost analyzovat nabízená mediální sdělení, posoudit jejich věrohodnost a vyhodnotit jejich komunikační záměr). Je proto vhodné zařadit jej do tematicky zaměřené blokové výuky – např. jako zážitkové pojetí Světového dne oceánů, který slavíme 8. června.

Metodické pokyny:

- **MOTIVACE** – úvodní část vyučovací hodiny
 - ✓ úvodní diskuzní fórum – význam plastů pro život lidí – uvědomění vlastních zkušeností žáků
 - ✓ „igelitový kvíz“ – sonda do mezipředmětových vztahů (výroba plastů, spotřeba igelitových tašek a sáčků v domácnosti, životnost igelitových výrobků, recyklace a opakované používání plastů, zákaz distribuce igelitek zdarma)
 - ✓ shromáždění dostupného plastového materiálu z prostor třídy (PET lahve, igelitové tašky, mikrotenové sáčky aj.) a jeho využití při expoziční části hodiny
- **EXPOZICE** s uvědoměním si významu nového učiva
 - ✓ názorné umístění (nahromaděného plastového materiálu) do vytyčeného 1 metru čtverečního na podlaze = porovnání se statisticky doloženými údaji o množství plastového odpadu ve světových oceánech a mořích = tj. kolik plastových odpadků plave v průměru na 1 m² oceánské hladiny?
 - ✓ v komparaci lze pokračovat návodnými otázkami o objemu plastového odpadu za celou třídu / školu / město / stát / planetu Zemi + dále je možné tyto údaje porovnat za časový horizont dne/týdne/roku
 - ✓ aplikace – domácí projekt doplňuje tento odhad o skutečně ověřené údaje (např. žáci mohou počítat a zaznamenávat do tabulky týdenní spotřebu plastu jich samotných či celé rodiny)
 - ✓ atmosféru dokreslí fotografie plastového odpadu a jejich rozbor formou společné diskuze – brainstorming (první dojmy a postřehy) + doplňující otázky je dobré zaznamenávat na flipchart a využít v závěrečné reflexi
 - ✓ pro vizualizaci celé problematiky poslouží velký průsvitný igelit k naznačení hladiny moře (ideálně igelit používaný na překrytí nábytku před malováním) = rozložený igelit symbolizuje moře, které žáci jeho uchopením uvedou do pohybu, čímž se jejich perspektiva přiblíží situaci přímo dotčených oblastí

- ✓ YouTube za použití metody CLIL: A Diver Filmed Shocking Footage Of Plastic Waste Off The Coast Of Bali [online]
<https://www.youtube.com/watch?v=31CdhLMV7Es>
- ✓ hodiny výtvarné výchovy a přírodopisu mohou vhodně doplnit tuto část hodiny o představy fiktivních tvorů žijících v takovém moři plastu = žáci zapojí svou fantazii a kreativitu
- ✓ výukovou nadstavbou jsou prvky osobnostní a sociální výchovy spojené s životem v takovém moři – zosobnění jeho pocitů a nálad



- **REFLEXE** – závěrečná část vyučovací hodiny
 - ✓ žáci reflektují svůj přínos pro vytvoření plastické koláže jako symbolu globálního problému plastového odpadu
 - ✓ dopady znečištění vod na živočichy v nich žijící vedou k angažovanější argumentaci při diskuzním fóru
 - ✓ skupinová diskuze – co lze dělat s plastovým odpadem dříve, než se dostane do moří a oceánů – promyšlené nápady žáci napíší na kartičky (ty lze poté škálovat dle toho, jak účinně řeší problém plastového odpadu)
 - ✓ skupiny představí své varianty a žáci samostatně sepíší (metodou volného psaní) vlastní postoje k tomu, co sami mohou s problematikou plastového odpadu dělat = jak omezit používání plastů (širší povědomí žáků může pozitivně ovlivnit jejich budoucí jednání)
 - ✓ významný potenciál multikulturního a globálního rozvojového vzdělávání + nároky na dostatečnou přípravu a informovanost vyučujícího!

11. Průzkum okolí školy

/5.–9. ročník/

Cíl výukové aktivity: žák rozlišuje na konkrétních příkladech specifické znaky a funkce krajiny v okolí školní budovy

Předpokládané znalosti: přírodní a kulturní krajinné složky a prvky

Tematické zařazení a návaznost na RVP ZV:

Vzdělávací oblast	Vzdělávací obor	Očekávané výstupy
Člověk a příroda	Zeměpis	žák vymezí a lokalizuje místní oblast (region) podle bydliště nebo školy
Člověk a příroda	Zeměpis	žák hodnotí na přiměřené úrovni přírodní, hospodářské a kulturní poměry místního regionu, možnosti dalšího rozvoje
Člověk a jeho svět	Vlastivěda	žák poukáže v nejbližším prostředí na změny a některé problémy a navrhne možnosti zlepšení životního prostředí obce (města)

(RVP ZV, 2017)

Klíčový mezipředmětový vztah: výtvarná výchova

- ➔ žák užívá prostředky pro zachycení jevů a procesů v proměnách a vztazích
- ➔ žák k tvorbě užívá některé metody uplatňované v současném výtvarném umění a digitálních médiích – počítačová grafika, fotografie, video, animace

(RVP ZV, 2017)

Pomůcky a materiály: pastelky/fixy, plány okolí školy

Metodický komentář:

Tematické vyučování formou blokové výuky přímo vychází z kapitoly 2 (tvorba pocitové mapy) a dále kapitoly 9 (tvorba hlukové mapy). Předpokladem je společná procházka po okolí školy, při které žáci diskutují a zaznamenávají, jak příjemně a bezpečně se v jednotlivých lokalitách cítí a proč tomu tak je.

Metodické pokyny:

- **MOTIVACE** – úvodní část vyučovacího bloku
 - ✓ projděte si vyobrazené území – v jednotlivých místech se vždy zamyslete a pobavte ve skupince o následujících faktorech

a/ (ne)oblíbená místa – povídejte si o tom, jaká místa nebo budovy máte nejraději, resp. kde se vám nejvíce/nejméně líbí, kam a kudy rádi/nerádi chodíte a proč = místa lze do mapy označit značkou dle vlastního výběru i s odůvodněním

b/ (ne)zajímavá místa – na základě společného názoru či kompromisu zaznamenat do mapy to, co je na daném území speciální, jiné, originální nebo jen pro pobavení = v okolí najdete něco navíc, co nikde jinde nemají (včetně detailů, kterých si člověk na první pohled nemusí všimnout)

- ✓ upozornění: při procházení území je opravdu potřeba se soustředit – na chvíli zastavit, důkladně se rozhlédnout a prohlédnout si své okolí + dbát na bezpečnost pohybu!

„Chodím po světě s otevřenýma očima a otevřeným poznámkovým blokem. Mou touhou je upozorňovat na obyčejné věci lidského bytí. Smysl života je v detailech. Často si říkám: Zůstaň vzhůru, bav se a buď ohromený.“
(Robert Fulghum)

- **EXPOZICE** s uvědoměním si významu nového učiva
 - ✓ orientace na ortofotomapě – názorné vysvětlení vzniku mapy pomocí překryvání leteckých snímků
 - ✓ porovnání vybraného území s katastrální mapou – nahlížení do katastru nemovitostí a vyhledání dílčích pozemků (PC)
 - ✓ práce ve skupinách – návrh na revitalizaci okolí školy

PROJEKTOVÝ ZÁMĚR – revitalizace okolí školy

1. Najděte na mapě vaši školu. Vytiskněte si mapu s okolím vaší školy (cca 3 až 4 ulice).

2. Podle paměti a rozhovorem mezi sebou a s vaším učitelem zkuste vytipovat všechna místa (případně stavby), která by byla vhodná pro změnu (může jít o zanedbaný kus zeleně, prostor před veřejnou budovou, prázdný dům, stavbu ve špatném stavu, prázdný obchodní prostor, prázdnou parcelu, nefunkční průchod domem, nadbytečnou silnici pro auta, divně využívaný prostor kolem obchodního domu, špinavé zákoutí, zarostlý kus parku, temný podchod apod.). Označte tato místa na mapě.

3. Pár větami se tato místa pokuste popsat a odůvodnit, proč jsou vhodná pro změnu.

4. Pár větami se pokuste popsat charakter místa, ve kterém se nachází (zda je např. v okolí vysoká a hustá zástavba kancelářských budov či vilové domy v zahradách, zda sousedí s rušnou dopravní tepnou nebo je uprostřed sídliště s pěší zónou či omezenou rychlostí apod.).

5. Ve spolupráci s učitelem na příslušných webových stránkách dohledejte, komu dané pozemky/budovy patří. Zjistěte, na které by mohlo mít město přímý vliv (pozemky jsou v majetku města nebo městské části či státu – tedy veřejné) a které jsou ve vlastnictví soukromém. Město prostřednictvím svého územního plánu má vliv i na pozemky, které v jeho vlastnictví nejsou.

6. Zamyslete se nad tím, co v okolí vaší školy chybí a co byste tam vy konkrétně chtěli nebo potřebovali. Můžete vybrat maximálně tři funkce z nabídky: knihovna, bazén, skatepark, hřiště, park, obchod/služby, lékařské středisko, kanceláře, tělocvična, bytový dům, vila/rodinný dům, školka, škola, dům pro seniory, minizoo, kavárna/restaurace, galerie/výstavní prostor, veřejný prostor s připojením na wifi, dokovací stanice, jiné (přechod pro chodce, lampa, přístřešek na zastávce, zábradlí, zastávka tramvaje či autobusu, soukromá zahrádka, půjčovna kol a bruslí, garáže, parkovací dům, veřejné toalety, pítka, případně vlastní návrh).

Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy (IPR Praha)

Tento tematický výukový modul byl realizován ve spolupráci s Centrem architektury a městského plánování při IPR Praha

- **REFLEXE** – závěrečná část vyučovacího bloku
 - ✓ alternativní zadání (např. formou domácího projektu) – místo, které budou žáci řešit, je okolí jejich bydliště
 - ✓ OSV – žáci poutavě prezentují, rozvíjí komunikační dovednosti, obhajují své názory a respektují názory spolužáků
 - ✓ možnost využití mobilních telefonů a PC ve výuce (BYOD)
 - ✓ organizační forma vyučování – integrovaná tematická výuka

Použitá literatura

- Červený, P. a kol. (2017): *Zeměpis 6 – učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia*. Nakladatelství Fraus, Plzeň, ISBN: 978-80-7238-881-3.
- Farndon, J. (2002): *Zvídavý pozorovatel POČASÍ*. Slovart, Praha, ISBN: 80-7209-315-0.
- Larsen, R. (2010): *Mapa mých světů (The Selected Works of T. S. Spivet)*. Odeon, Praha, ISBN: 978-80-207-1331-5.
- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2017. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/43792/> [cit. 2019-06-23]
- Reichardt, H. (1994): *Přírodní katastrofy (orig. Naturkatastrophen; z edice Poznej svět)*. Amfora, Praha, ISBN: 80-901325-0-2.
- Robson, P. (2001): *Geography for Fun Projects*. Aladdin Books Ltd., London, ISBN: 978-0761322795.
- Staněk, M., Rypí, J. (2018): *Environmentální aspekty výuky geografie na 2. stupni ZŠ (Environmental Aspects in Teaching Geography at Second Level of Primary Schools)*. Geografické informácie, 22 (1), s. 460-468. Dostupné z: <https://doi.org/10.17846/GI.2018.22.1.460-468> [cit. 2019-06-23]

Internetové zdroje

- Atlas životního prostředí – hluková mapa [2019-06-16]
<http://www.geoportalpraha.cz/cs/atlas-zivotniho-prostredi>
- ČTK – ČeskéNoviny.cz [2019-06-16]
<https://www.ceskenoviny.cz/>
- Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy [2019-06-16]
<http://www.iprpraha.cz/>
- Krajinou domova – Česká televize [2019-06-16]
<https://www.ceskatelevize.cz/porady/11042798844-krajinou-domova/>
- Státní správa zeměměřictví a katastru [2019-06-16]
<https://www.cuzk.cz/>

YouTube server

- A Diver Filmed Shocking Footage Of Plastic Waste Off The Coast Of Bali
<https://www.youtube.com/watch?v=31CdhLMV7Es>
[2019-06-19]
- Earthquake Classroom Video
<https://www.youtube.com/watch?v=NJZqREpC9k0>
[2019-06-19]
- Simple experiment: A foaming volcano from baking soda and vinegar
<https://www.youtube.com/watch?v=GRMFTgGmN5c>
[2019-06-19]
- Školní video-kanál ZŠ Bohumila Hrabala
https://www.youtube.com/channel/UC4t2vbny2xG_JDdRAzbT6Ew
[2019-06-19]

Možnosti zvýšení kvality zeměpisného vzdělávání

u žáků 2. stupně základní školy
ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda

*Mgr. Michal Staněk, Mgr. Jiří Rypl, Ph.D.,
Mgr. Klára Severýnová Popková, Ph.D.*

Vydala Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta

Rok vydání: 2019

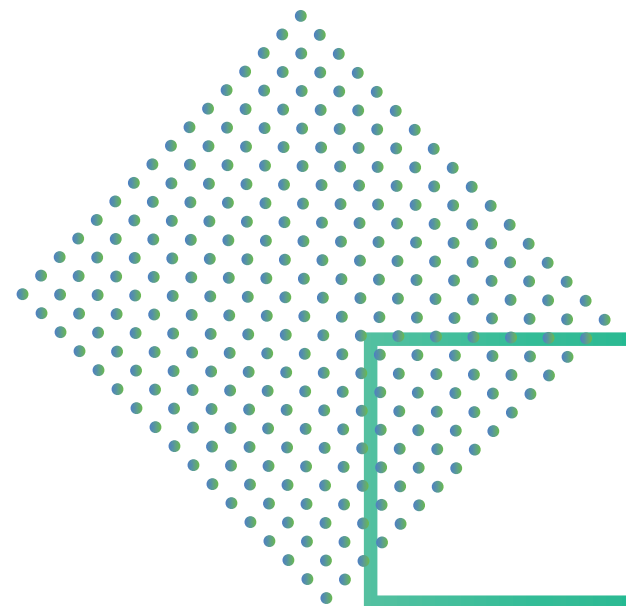
Počet stran: 58

Foto: vlastní autorské fotografie

Formát A5

1. vydání

ISBN 978-80-7603-055-8



MUNI

..META*~