

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

**Diplomová práce**

Bc. Aneta Lysáková

Návrh a aplikace badatelsky orientovaného vyučování do výuky  
geografie (zeměpisu)

Olomouc 2024

Vedoucí práce: RNDr. Miloš Fňukal, Ph.D.

## **Bibliografický záznam**

**Autor (osobní číslo):** Aneta Lysáková (R220567)

**Studijní obor:** Učitelství geografie pro střední školy (Zma/UDĚJmi)

**Název práce:** Návrh a aplikace badatelsky orientovaného vyučování do výuky geografie (zeměpisu)

**Title of thesis:** Design and application of inquiry-based learning in geography teaching

**Vedoucí práce:** RNDr. Miloš Fňukal, Ph.D.

**Rozsah práce:** 138 stran

**Abstrakt:** Tato práce se zabývá badatelsky orientovaným vyučováním při výuce zeměpisu. Teoretická část práce vymezuje badatelsky orientovanou výuku, druhy a postupy bádání nebo roli učitele a žáka při BOV. Na základě těchto teoretických zásad byly vytvořeny návrhy badatelských aktivit a následně proběhla jejich aplikace při výuce. Dále se práce věnuje i analýze učebních úloh ve vybraných učebnicích zeměpisu a dotazníkovému šetření zjišťující povědomí učitelů zeměpisu o BOV.

**Klíčová slova:** geografie, badatelsky orientovaná výuka, konstruktivismus, učebnice

**Abstract:** This work deals with inquiry-based learning in the teaching of geography. The theoretical part of the thesis defines inquiry-based learning, types and procedures of research or the role of teacher and student in IBL. Based on these theoretical principles, proposals for research activities were developed and subsequently their application in teaching took place. Furthermore, the work also deals with the analysis of teaching tasks in selected geography textbooks and a questionnaire survey to determine the awareness of geography teachers about IBL.

**Keywords:** geography, inquiry-based learning, constructivism, textbook

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Návrh a aplikace badatelsky orientovaného vyučování do výuky geografie (zeměpisu) vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího práce RNDr. Miloše Fňukala, Ph.D. a použila jsem pouze zdroje, které jsou uvedené v seznamu literatury.

V Olomouci dne 17. 4. 2024

.....

Aneta Lysáková

### Poděkování:

Tímto bych chtěla poděkovat RNDr. Miloši Fňukalovi, Ph.D. za odborné vedení diplomové práce a všechny cenné rady. Dále také své rodině a blízkým za podporu po dobu studia.

# UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2022/2023

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Aneta LYSÁKOVÁ**  
Osobní číslo: **R220567**  
Studijní program: **N0114A330001 Učitelství geografie pro střední školy**  
Téma práce: **Návrh a aplikace badatelsky orientovaného vyučování do výuky geografie (zeměpisu)**  
Zadávající katedra: **Katedra geografie**

### Zásady pro vypracování

Cílem diplomové práce bude ověření možnosti využití badatelsky orientovaného vyučování v zeměpise. Práce prozkoumá využití postupů IBL v současných učebnicích zeměpisu, v pracích současných didaktiků geografie a mezi začínajícími pedagogy. Na základě těchto zjištění bude vytvořen soubor min. pěti návrhů didaktických aktivit (metodické listy pro učitele, scénáře hodin, soubory učebních textů a pomůcek pro studenty) pro výuku zeměpisu podle zásad IBL. Návrhy budou při dodržení zásad pedagogického konstruktivismu alespoň z části ověřeny přímo ve výuce na gymnáziu a na základě toho případně modifikovány.

Rozsah pracovní zprávy: **20 000 – 24 000 slov**  
Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

#### Seznam doporučené literatury:

Mísařová, Darina – Hercik, Jan (2013): Kapitoly z didaktiky geografie.  
Madzicková, Alena – Kancír, Ján (2015): Didaktika geografie.  
Řezníčková, Dana – Matějček, Tomáš (2014): Úlohy ve výuce geografie.  
Csachová, Stela a kol. (2022): Geopriestorové technológie v badatelsky orientovanom vyučovaní geografie.  
Zormanová, Lucie (2012): Výukové metody v pedagogice: tradiční a inovativní metody, transmisivní a konstruktivistické pojetí výuky, klasifikace výukových metod.  
Dostál, Jiří (2015): Badatelsky orientovaná výuka.  
Pedaste, Margus a kol. (2015) Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. Educational Research Review 14, s. 47–61.

Vedoucí diplomové práce: **RNDr. Miloš Fňukal, Ph.D.**  
Katedra geografie

Datum zadání diplomové práce: 24. ledna 2023  
Termín odevzdání diplomové práce: 10. dubna 2024

L.S.

---

doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.  
děkan

---

doc. Mgr. Pavel Klapka, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Olomouci dne 24. ledna 2023

# OBSAH

1	Úvod.....	9
2	Cíle práce.....	10
	Rešerše literatury.....	11
	Teoretická část.....	13
3	Konstruktivistické pojetí výuky .....	13
4	Výukové cíle.....	16
4.1	Taxonomie výukových cílů.....	17
5	Badatelsky orientované vyučování.....	19
5.1	Druhy bádání při výuce.....	23
5.2	Výukové metody při BOV .....	24
5.3	Role žáka při BOV .....	26
5.4	Role učitele při BOV .....	27
5.5	Hodnocení při BOV .....	29
5.6	Badatelsky orientovaná výuka v zeměpise .....	30
6	Zeměpis v kurikulárních dokumentech .....	35
7	Současný stav učebnic zeměpisu.....	37
7.1	Badatelské učebnice.....	38
7.2	Učební úlohy.....	39
	Praktická část.....	42
8	Analýza učebních úloh .....	42
8.1	Učebnice .....	43
8.2	Pracovní sešity .....	51
9	Dotazníkové šetření.....	55
9.1	Vyhodnocení dotazníkového šetření.....	56
10	Návrhy badatelsky orientované výuky .....	60
10.1	Aplikace návrhů do výuky .....	62
10.2	Návrh č.1 Jak se vyvíjelo město Valašské Klobouky? .....	63
10.2.1	Metodický list.....	64
10.2.2	Hodnocení aktivity .....	75
10.3	Návrh č. 2 Jak v našem městě bojují s dopady klimatické změny? .....	76
10.3.1	Metodický list.....	77
10.4	Návrh č. 3 Proč mizí Aralské jezero? .....	87
10.4.1	Metodický list.....	88
10.4.2	Hodnocení aktivity .....	99
10.5	Návrh č. 4 Jaké využíváme zdroje energie a jak s tím souvisí klimatická změna?.....	100
10.5.1	Metodický list.....	101

10.5.2	Hodnocení aktivity .....	109
10.6	Návrh č. 5 Jak se vyvíjí počet obyvatel ČR? .....	110
10.6.1	Metodický list.....	111
10.6.2	Hodnocení aktivity .....	117
10.7	Reflexe všech badatelských aktivit .....	118
11	Závěr.....	119
12	Summary .....	121
13	Seznam použité literatury a zdrojů .....	122



# 1 ÚVOD

V současnosti se nacházíme v době informačních technologií, kdy žáci přicházejí do výuky s množstvím různých znalostí a učitel je tak stavěn do nové pozice, kdy by měl být schopen žákovy dosavadní zkušenosti a znalosti analyzovat a pracovat s nimi v duchu konstruktivismu. Informace, které jsou žákům ve škole předávány prostřednictvím informačně-receptivních metod, je v současnosti velice jednoduché získat v internetovém prostředí, přičemž velkou roli zde začíná hrát také využívání umělé inteligence. Z tohoto důvodu se postupně začíná upouštět právě od důrazu na memorování faktů a přijímání velkého množství informací na úkor rozvíjení myšlení žáků a budování jejich kompetencí. (Dostál, 2015)

Badatelsky orientovaná výuka se řadí mezi prostředky, které by měly efektivně přispívat k naplňování aktuálních cílů ve výuce, které jsou součástí aktuální vzdělávací politiky a jsou v souladu s požadavky na výuku stanovených v Rámcovém vzdělávacím programu. Žáci si díky BOV, vedle potřebných znalostí, osvojují také dovednosti a kompetence, které mohou využít ve svém běžném životě při aktivním zařazení do společnosti a v osobním rozvoji.

Při badatelsky orientované výuce se žák stává aktivním členem celého procesu výuky, kdy prostřednictvím své činnosti, ve formě bádání, získává potřebné informace a dovednosti. Žáci při výuce napodobují některé činnosti vědců a dodržují vědecké postupy, díky kterým si osvojují také zásady vědeckého bádání.

Diplomová práce se zabývá využitím badatelské výuky, konkrétně je založena na vytvoření návrhů badatelských aktivit, jejich aplikaci přímo ve výuce a následné reflexi těchto aktivit. Součástí diplomové práce je také zpracování a vyhodnocení dotazníkového šetření, které se zabývá zjištěním informovanosti a názorů současných a budoucích učitelů zeměpisu o badatelsky orientované výuce. Dále je v práci obsažena analýza učebních úloh ve vybraných učebnicích zeměpisu. Na začátku práce bude představen teoretický základ práce, kde bude na základě literatury popsána teorie pedagogického konstruktivismu, na němž staví kromě jiného také badatelská výuka. Dále budou popsány základní principy badatelské výuky a okolnosti při její realizaci ve výuce s důrazem na vyučovací předmět zeměpis.

## 2 CÍLE PRÁCE

Tato diplomová práce pojednává o různých aspektech badatelské výuky, nabízí informace o jejím využívání v praxi a poskytuje ukázky badatelských aktivit. V této práci je stanoveno hned několik různých cílů. Prvním stanoveným cílem práce je na základě dotazníkového šetření zjistit názory učitelů a studentů učitelství zeměpisu k badatelské výuce. Konkrétně se jedná o zjištění výhod, překážek v realizaci, četnost využívání BOV nebo témata vhodná pro realizaci této výuky. Následně se jedná o hodnocení učebnic zeměpisu prostřednictvím analýzy učebních úloh v nich obsažených. Díky tomu pak bude možné vyhodnotit stav vybraných učebnic zeměpisu v ohledech charakteru učebních úloh se zaměřením na zastoupení badatelských úloh.

Hlavním cílem je navrhnout pět badatelsky orientovaných aktivit, které lze využít při výuce zeměpisu. Tyto návrhy aktivit budou následně aplikovány při vlastní výuce, přičemž bude kladen důraz na reflexi všech využitých aktivit, aby bylo možné vytvořené aktivity případně upravit. Proběhne také reflexe učitele i reflexe žáků, kteří se účastnili realizace badatelských aktivit.

## REŠERŠE LITERATURY

Za stěžejní zdroj, ze kterého práce teoreticky vychází, lze považovat monografii od J. Dostála, *Badatelsky orientovaná výuka* (2015). Autor práce na základě domácí i zahraniční literatury detailně rozebírá vymezení pojmu badatelská výuka. Představuje výukové metody, které se v rámci badatelsky orientované výuky využívají, přičemž se více věnuje problémové výuce a jejímu vztahu s badatelskou výukou (jejich společným a odlišným charakteristikám). Dále uvádí druhy bádání, proces bádání spolu s rolí učitele a žáka nebo odraz BOV v jednotlivých oborových didaktikách. Druhy bádání jsou představeny také v článku *The Many Levels of Inquiry* od autorů Banchi H. a Bell R. (2008). Rolí učitele a žáka se kromě jiného zabývá ve svém příspěvku *Badatelsky orientované přírodovědné vzdělávání* i D. Nezvalová (2010). Způsoby hodnocení BOV rozpracovává Samková, L. a kolektiv (2021) v práci *Teoretický model pro formativní hodnocení při badatelsky orientované výuce matematiky a přírodopisu*, kdy jako nejvhodnější způsob uvádějí formativní hodnocení, jelikož staví podobně jako BOV na stejných zásadách.

Pro konkrétní využití badatelsky orientované výuky v zeměpisu, na které se práce výhradně zaměřuje, lze vycházet z práce Csákové S. a kolektivu, *Geopriestotové technológie v bádateľsky orientovanom vyučovaní geografie* (2022), která představuje vyučovací předmět geografie, cíle geografického vzdělávání a výhody využívání BOV při výuce zeměpisu. Ze zahraniční literatury se jedná o *The enquiry 'based approach to teaching and learning Geography* od kolektivu Naish M., Rawling E. a Hart C., která je obsažena v díle *Teaching geography in secondary schools* (2002). *Geo-inquiry process Educator Guide* autora Love C. (2017) uvádí stupně geografického bádání, které byly vytvořeny za cílem učení žáků geografickému myšlení, kladení geografických otázek, získávání informací a jejich organizaci a analýze.

Co se týče vymezení základních didaktických aspektů, jako jsou například výukové cíle nebo vymezení pedagogického konstruktivismu, bude práce často vycházet z díla *Školní didaktika* od autorů Kalhous Z. a Obst O. (2009) nebo z díla *Obecná didaktika* od autorky L. Zormanové (2014), jejíž dílo *Výukové metody v pedagogice* (2012) bude spolu s monografií *Výukové metody* od J. Maňáka a V. Švece sloužit jako základ při klasifikaci výukových metod a jejich charakteristiky.

Principy pedagogického konstruktivismu popisuje práce Konstruktivismus a jeho aplikace v integrovaném pojetí přírodovědného vzdělávání od kolektivu autorů v čele s editorkou D. Nezvalovou (2006) a Konstruktivismus ve vyučování matematice od kolektivu autorů Molnár J., Schubertová S. a Vaněk V. (2008), obě práce v úvodních částech obsahují podrobný popis principu konstruktivismu nebo představení rozdílů s transmisivní výukou.

Součástí práce je také analýza učebních úloh ve vybrané řadě učebnic. Pedagogická psychologie (2013) J. Mareše popisuje vlastnosti učebnic a učebních úloh, podle kterých jsou vymezeny parametry pro jejich hodnocení. Řezníčková D. a Matějček, T. vytvořili ve své práci Úlohy ve výuce geografie (2014) tabulku kategorií úloh dle Tollingerové doplněnou o příklady zadání zeměpisných úloh, která může sloužit jako pomůcka při řazení úloh v učebnici k jednotlivým kategoriím učebních úloh.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 3 KONSTRUKTIVISTICKÉ POJETÍ VÝUKY

V pedagogickém slovníku (Průcha a Mareš, 2013, s. 132) se pod pojmem konstruktivismus rozumí „široký proud teorií ve vědách o chování a sociálních vědách, zdůrazňující aktivní úlohu subjektu v poznávání světa, význam jeho vnitřních předpokladů v pedagogických a psychologických procesech, důležitost jeho interakce s prostředím a společností.“ Za hlavní znak pedagogického konstruktivismu považuje Zormanová (2014) „pojetí učení jako aktivního, záměrného, sociálního procesu konstruování významů z předložených informací a zkušeností navozených ve výuce.“ Poznání se dle Hrbáčkové (2006) „konstruuje v mysli na žáka individuálně na základě již existující poznatkové struktury a zároveň v interakci s prostředím.“

Dle Molnára a kol. (2008) je učení velmi individuální, a to nejen v individuálních stylech učení. Každý žák přichází do výuky s určitými znalostmi, zkušenostmi a osobními názory neboli s prekoncepty. Má tedy v hlavě svou ucelenou představu o světě, která je základem jeho veškerého porozumění informacím. Této své představě se žák drží, dokud si podle ní může vysvětlit veškeré přijaté informace. Ve výuce se navozuje proces konstrukce významů, který může mít dvě fáze. Při první fázi dochází ke zkoumání nových předmětů, které však může vést k rozporu s žákovou dosavadní znalostí a zkušeností. Druhá fáze pak představuje řešení tohoto rozporu, kdy žák na základě své aktivní práce změnil své dosavadní pojetí. Švec (2006) zmiňuje, že žáci mohou do výuky přicházet také se subjektivními poznatky, kterou jsou však mylné. Takto mylně pojaté učivo označujeme jako miskoncepce.

Žák při konstruktivistické výuce zastává tři hlavní role. Aktivní role staví žáka na pozici aktivního účastníka procesu výuky, a ne pouze pasivního příjemce informací. Společenská role klade důraz na interakci, protože si žáci budují poznatky na základě dialogu s ostatními. Kreativní role spočívá v důrazu na aktivní rekonstrukci původních představ. (Hrbáčková, 2006)

Důležité je zmínit, že důraz, který je při konstruktivistické výuce kladen na svobodu a individuální rozvoj, nevyvrací nutnost klást na žáka nároky a stanovovat jasná pravidla. Jedná se tedy o vytvoření rovnováhy mezi direktivností učitele a svobodou dítěte. Smyslem celé výuky postavené na konstruktivismu je vytvořit u žáků trvalý a pozitivní vztah k učení, který pramení z jejich vnitřní motivace. Toho lze dosáhnout, pokud se žák aktivně účastní výuky a přebírá odpovědnost. (Molnár a kol., 2008)

Při konstruktivistickém pojetí výuky by měly být využity vhodné výukové metody, které aktivizují žákovy poznávací procesy a vedou ke komplexnímu rozvoji žákovy osobnosti v ohledech samostatnosti, představitosti, tvůrčích schopností, logického a kritického myšlení. Toho lze dosáhnout aplikací takových výukových metod, jakými je například problémová metoda, brainstorming, diskuse, inscenační a situační metody, projektová výuka či skupinová a kooperativní forma výuky. (Zormanová, 2014)

Dle Molnára a kol. (2008) lze roli učitele při konstruktivistické výuce vystihnout jako tzv. partnera ve výuce, který se drží několika základních pravidel. Mezi jedny z charakteristických vlastností konstruktivistického učitele zmiňuje například následující body:

- při výuce se učitel zaměřuje spíše na proces učení, než na jeho finální výsledek;
- působí jako jeden z mnoha zdrojů poznatků, ne pouze jediným a hlavním;
- stanovuje společné úlohy na základě úrovně žáků;
- podporuje žáky v aktivním zapojení do výuky a vytváří úlohy, které jsou pro žáka dostatečnou výzvou pro vytváření nových struktur;
- pokládáním otevřených otázek povzbuzuje žáky k myšlenkovým činnostem;
- podporuje aktivní a vzájemnou interakci mezi žáky;
- povzbuzuje žákovu samostatnost;
- respektuje individuální potřeby žáků při výuce a při hodnocení klade důraz na jejich individuální pokrok.

Kalhous a Obst (2009) konstatují, že pedagogický konstruktivismus bývá vnímán jako opak transmisivní výuky a někdy se vymezuje jako snaha o jeho překonání. Při transmisivním vyučování je chápáno jako předávání hotových informací poznatků žákům, kteří jsou stavěni do pasivní role jejich příjemců. Dále přirovnávají transmisivní pojetí výuky ke přidávání zboží do skladu. Přičemž zbožím rozumíme znalosti a skladem zase žákovu mysl. Zastánci konstruktivismu tvrdí, že při transmisivní výuce lze žáky naučit fakta nebo mechanické provádění postupů, ale jejich významy nemůžou být touto cestou, prostřednictvím učitele nebo knihy, nikdy předány. Významy si jedinci sami vytvářejí (konstruují) při aktivní práci a předloženými informacemi a je výrazně dosavadní zkušeností žáka.

**Tab. 1** Rozdíly mezi konstruktivistickou a transmisivní výukou

<b>Polaritní dipól</b>	<b>Konstruktivistické vyučování</b>	<b>Transmisivní vyučování</b>
Hodnota poznání	Kvalita	Kvantita
Motivace	Vnitřní	Vnější
Trvanlivost poznání	Dlouhodobá	Krátkodobá
Vztah učitel-žák	Partnerský	Submisivní
Klima	Důvěry	Strachu
Nositel aktivity	Žák	Učitel
Činnost žáka	Tvořivá	Imitativní
Poznatek žáka	Produktivní	Reproduktivní
Nosná otázka	CO? a PROČ?	JAK?

Zdroj: Molnár a kol., 2008, s. 48

V 90. letech 20. století se stal konstruktivismus v didaktice velmi populární. I přesto se ale konstruktivistická výuka setkává také s kritikou. Například se zdůrazňuje, že se v praxi mohou konstruktivistické postupy ukázat jako málo efektivní. Někteří autoři se obávají, že v případě opuštění starých a osvědčených způsobů může dojít ke zhoršení vzdělávacích výsledků. (Kalhous a Obst, 2009)

## 4 VÝUKOVÉ CÍLE

Výukový cíl definuje Kalhous a Obst (2009, s. 274) jako „*představu o kvalitativních a kvantitativních změnách u jednotlivých žáků v oblasti kognitivní, afektivní a psychomotorické, kterých má být dosaženo ve stanoveném čase v procesu výuky.*“

Při přípravě výuky si učitelé stanovují výchovně-vzdělávací cíle, tedy to, čeho chtějí výukou dosáhnout. Stanovení cílů výuky pro vyučovací hodinu vychází z učitelovy schopnosti analyzovat učivo, přičemž respektuje pedagogicko-psychologické zvláštnosti třídy a jednotlivců. Na vytváření cílů by se, pokud je to možné, měli podílet i sami žáci. Žák totiž není považován za pasivní objekt výuky, ale je jejím důležitý a aktivním subjektem. Pokud se žák podílí na stanovení cílů výuky, sám je vnitřně přijímá a ztotožňuje se s nimi, působí cíle na žáka velmi motivačně a to obzvlášť, pokud je výuka založena na aktivní a samostatné práci žáků. (Zormanová, 2014)

Stanovení cílů učitele je důležité pro efektivní vedení výuky. Jakmile si učitel stanoví, čeho chce při výuce dosáhnout, teprve pak může začít volit vhodné způsoby pro jeho dosažení. Učitel stanovuje rozsah a uspořádání učiva, volí metody a organizační formy výuky. Pokud jsou stanoveny jednoznačně a kontrolovatelně můžeme jejich prostřednictvím jednoduše zhodnotit výsledky výuky. (Kalhous a Obst, 2009)

Cíle výuky se často dělí podle toho, jakou oblast žákovy osobnosti rozvíjejí. Podle tohoto kritéria dělíme výukové cíle na kognitivní (vzdělávací), které se zaměřují na osvojování vědomostí, dále na cíle afektivní (postojové) vztahující se na emociální oblast, a také na osvojování postojů a vytváření hodnot. Jako poslední jsou cíle psychomotorické (výcvikové), které pomáhají k osvojování psychomotorických dovedností, jakými je například práce s nástroji, psaní, kreslení, tělesný pohyb a další. (Zormanová, 2014)

Při stanovování cílů je potřeba klást důraz na komplexnost, kdy by měl učitel v průběhu delšího časového období (tematického celku) volit cíle, které by spadaly pod všechny tři oblasti a rozvíjely by tak komplexně žakovou osobnost. Výukové cíle by také měly být konzistentní, ve smyslu vnitřní vazby cílů, kdy jsou vyšší cíle závislé na dosažení nižších cílů. Důležitá je i kontrolovatelnost. Lze tedy snadno posoudit naplnění a přiměřenost cílů, což znamená stanovení optimální náročnosti cílů výuky. (Kalhous a Obst, 2009)



## 4.1 Taxonomie výukových cílů

Taxonomie cílů představuje nástroj pro učitele, prostřednictvím kterého mohou volit výukové cíle, aby zajistili to, že žáci dokážou všechny získané vědomosti, dovednosti a postoje aplikovat a provádět s nimi další náročnější myšlenkové operace. Jedná se tedy o rozdělení cílů do několika kategorií. V současnosti je vypracováno několik taxonomií výukových cílů od různých autorů. Při zpracování taxonomie vycházeli autoři hlavně ze dvou aspektů, a to z procesu záměrné proměny žákovy osobnosti a ze strukturálního pojetí žákovy osobnosti. Na základě toho dělíme taxonomii kognitivních, afektivních a psychomotorických cílů. (Zormanová, 2014)

Nejčastěji je zmiňována Bloomova taxonomie kognitivních cílů, která vychází z teorie amerického psychologa B. S. Blooma. Toto uspořádání výukových cílů vychází z pedagogicko-psychologických požadavků zaměřených na kognitivní činnost žáka, ze které vytváří hierarchicky uspořádaný systém skládající se z šesti kategorií cílů. Díky tomu může být nástrojem k logickému propojení učiva a k vyhodnocení toho, na jaké úrovni zvládá žák provádět úkol. Každá z těchto šesti vymezených kategorií je následně členěna do subkategorií. Hierarchické uspořádání cílů navíc vychází z myšlenky, že je žák až po dobrém zvládnutí učiva na nižší kategorii schopný přejít k činnosti na vyšší hierarchické úrovni. (Kalhous a Obst, 2009)

Následně si hierarchicky představíme všech šest kategorií cílů. Na první úrovni je znalost (zapamatování). Jedná se o nejnižší úroveň cílů, na které je od žáků očekáváno opětovné vybavení získaných informací a jejich reprodukce. Při formulaci cílů této úrovně se využívá aktivních sloves jako definovat, pojmenovat, popsat, seřadit atd. Následuje porozumění, kdy se od žáků vyžaduje, aby prokázali pochopení a schopnost užití získaných znalostí. Pro tuto úroveň jsou typická aktivní slovesa objasnit, interpretovat, jinak formulovat, uvést příklad atd. Při aplikaci nastává přenos učení a získaných poznatků do problémových situací. Cíle jsou stanovovány na základě aktivních sloves typu: aplikovat, demonstrovat, navrhovat, diskutovat atd. Analýza znamená rozložení sdělení na prvky, a to tak, aby bylo možné objasnit vztahy mezi jednotlivými prvky a také celkové uspořádání všech myšlenek, které jsou ve sdělení obsaženy. To vše na základě aktivních sloves jako například: analyzovat, rozlišit, rozdělit, uspořádat, provést rozbor. U syntézy jde o schopnost žáka poskládat prvky v jeden celek. Při kombinaci prvků se pak subjektivně vytváří struktura. Při syntéze je také důležité vyhledávat prvky z různých zdrojů a skládat je do nových útvarů. Typickými aktivními slovesy jsou: vyvodit obecné závěry, shrnout, navrhnout, kategorizovat, kombinovat, skládat atd. Kategorie hodnocení a posouzení cílů na žakovu potřebu a schopnost posoudit hodnotu myšlenek, způsobů

řešení a jiné, z hlediska nějakého účelu, přičemž důležitou roli hraje použití kritérií. Mezi typická aktivní slovesa patří: obhájit, oponovat, porovnat, provést kritiku, posoudit, prověřit, vyvrátit, zdůvodnit, zhodnotit, uvést klady a zápory. (Kalhous a Obst, 2009)

V 90. letech 20. století dochází k revizi původní Bloomovy taxonomie cílů z roku 1956, která vyústila k vydání publikace, kde je revize představena. Tato revidovaná taxonomie je nově dvoudimenzionální, jedná se o dimenzi znalostní zahrnující faktickou, konceptuální, procedurální a metakognitivní kategorii, a o dimenzi kognitivního procesu, jež je tvořena šesti následujícími kategoriemi: zapamatovat, porozumět, aplikovat, analyzovat, hodnotit, tvořit. (Hudecová, 2004)

## 5 BADATELSKY ORIENTOVANÉ VYUČOVÁNÍ

V české literatuře se objevuje pojem badatelsky orientovaná výuka, pro který se využívá zkratka BOV. Vychází z anglického pojmu Inquiry based education (IBE), v případě přírodovědného vzdělání Inquiry based science learning (IBSE). (Papáček, 2010a)

Badatelsky orientovanou výukou chápeme jako vyučování založené na bádání neboli inquiry. Proces bádání se v pedagogické a psychologické literatuře objevuje relativně dlouho. Se studiem a podporou procesu bádání v průběhu kognitivního vývoje člověka jsou spojováni významní myslitelé jako například John Dewey, Jean Piaget a další. Vlastní pojem inquiry se v anglických pramenech objevuje od 60. let. 20. století v díle J. R. Schumana, který představuje tzv. rozporné situace, při kterých přichází žák do rozporu s jeho dosavadním poznáním a tato situace ho vede k tomu, aby rozpor vyřešil, což vede k procesu bádání. V české literatuře se zpočátku bádání při výuce objevuje v kontextu teorie pedagogického konstruktivismu, a především v rámci aktivizujících metod (například problémová metoda a heuristická metoda) nebo komplexních metod (metody kritického myšlení, projektová výuka, učení v životních situacích a další). (Stuchlíková, 2010)

Badatelsky orientované vzdělávání bylo rozvíjeno především v rámci hnutí založeného na prosazování učení prostřednictvím objevování, které vzniklo jako protiklad tradičního vyučování, kdy žáci memorovali pojmy, které jim v hotové podobě učitel předal. (Nezvalová, 2010)

Dle Dostála (2015) se v české i zahraniční literatuře objevují různá chápání badatelské výuky. Konkrétně se jedná hlavně o dva odlišné pohledy při vymezení pojmu badatelsky orientované výuky. První z nich vymezuje badatelskou výuku v užším slova smyslu, a to tak, že dochází k výraznému překrývání s problémovou výukou a její podstatu vidí hlavně v řešení problémů. Naopak druhý směr zdůrazňuje, že badatelsky orientovaná výuka není postavena pouze na řešení problémových úloh, ale také na analýze problémů, schopnosti vyhledávat informace, formulaci hypotéz, jejich testování a vyvozování závěrů.

Papáček (2010a, s. 146) chápe badatelsky orientovanou výuku rovněž v užším slova smyslu a vymezuje ji jako problémovou výuku. Konkrétně uvádí, že badatelsky orientovaná výuka *„je jednou z účinných aktivizujících metod problémového vyučování. Vychází z konstruktivistického přístupu ke vzdělávání. Učitel nepředává učivo výkladem v hotové podobě, ale vytváří znalosti cestou řešení problému a systémem kladených otázek. Má funkci zasvěceného průvodce při řešení problému a vede přitom žáka postupem obdobným jaký je běžný při reálném výzkumu. Od formulace hypotéz, přes konstrukci metod řešení, přes získání výsledků zjištěných metodikou, na které se žáci s učitelem dohodli a jejich diskusi až k závěrům.“*

Mezi autory druhého směru, kteří chápou badatelskou výuku v širším kontextu, patří například Nezvalová (2010, s. 56), která pod pojmem badatelsky orientovaná výuka rozumí: *„Ve vztahu k učení žáka je badatelsky orientované učení aktivní proces, reflektující přístupy vědců ke zkoumání a bádání v přírodě. Zahrnuje zkušenost, důkaz, experimentování a konstrukci poznatkové struktury. Je tedy konzistentní s konstruktivistickým přístupem k učení. Ve vztahu k vyučování je badatelsky orientované vyučování je chápáno jako vyučování, kdy žáci formují výuku ve třídě, učitel je facilitátorem.“*

Bádání při výuce může z hlediska lidského poznání vycházet z několika hlavních teorií. Empirismus staví na myšlence, že poznávání bezprostředně souvisí na přímé smyslové zkušenosti. Tento přístup se využívá především u přírodovědných předmětů, kde dochází k různým měřením, experimentováním a pozorováním studovaných jevů více než v jiných předmětech. Racionalismus naopak vychází z myšlenky, že znalosti vycházejí z rozumu, tedy z abstraktního myšlení. Principy této teorie staví na metodách vycházejících z myšlenkových operací, jako je například dedukce, analýza a syntéza. Velmi významnou roli pro badatelsky orientovanou výuku hrají konstruktivistické teorie, konkrétně kognitivní konstruktivismus. Správně pojatá badatelská výuka má kladně přispívat k rozvoji kognitivních funkcí a schopností. Aby mohl být proces učení prostřednictvím bádání efektivní, musí badatelské aktivity odpovídat mentální úrovni žáků. (Dostál, 2015) Při kognitivním konstruktivismu dle Molnára (2008) dochází ke konstruování tak, že *„poznávající jedinec spojuje fragmenty informací z vnějšího prostředí do smysluplných struktur a provádí s nimi mentální operace, které odpovídají úrovni jeho kognitivního rozvoje.“* Více informací o zásadách pedagogického konstruktivismu se nachází v kapitole č. 3.

Vlastní proces bádání ve výuce zahrnuje několik zásadních činností, při kterých žáci rozvíjejí své znalosti a porozumění vědeckým postupům. (Samková, 2015) Konkrétně se v National Science Education Standards (National research council, 1996) jedná o pozorování a popis; kladení otázek a formulace problému; vyhledávání potřebných informací; plánování postupu výzkumu a metod; sběr dat a jejich analýza; formulace výsledků a jejich sdělení.

Pokud má být při výuce dodrženo všech následností, mělo by bádání žáků začínat stanovením otázky nebo problému. Jasně zaměřené bádání zajišťuje, že intelektuální dovednosti žáků jsou využívány smysluplně. Prvotní stanovení otázky a problému a následný sled činností může zahrnovat tyto myšlenkové operace: definice, popis, analýza, vysvětlení, vyhodnocení, predikce, zobecnění, rozhodování, osobní hodnocení. (Naish, Rawling a Hart, 2002)

Vzdělávání se však od výzkumu liší v cílech a funkci. Badatelské úlohy jsou mnohdy časově náročné, tudíž není nutné, aby žáci sami realizovali všechny fáze. Také se jednotlivé fáze mohou realizovat ve více vyučovacích hodinách. Žáci mohou například od učitele transmisivně přijímat informace, které jsou cíleně využívány jako příprava žáků na vlastní bádání a následně si sami ověří jejich platnost. Smyslem výuky totiž není vybádat něco nového, ale vtáhnout žáky do procesu učení prostřednictvím praktické realizace badatelských aktivit. (Dostál, 2015)

Za podstatu badatelsky orientované výuky je tedy považováno seznámení se s povahou vědy a s jejími postupy. To spočívá především v uvědomění si, že vědecké poznatky jsou empirické, kreativní, subjektivní, sociokulturní a provizorní. Důležité je také, aby si žáci uvědomili, že neexistuje žádný univerzální postup, který by spolehlivě vedl k získání nových poznatků, přičemž důležitou roli zde hraje předchozí zkušenost a představivost. Bádání může mít také praktický základ, při kterém hraje roli cíl (potřeba vyřešit problém), ale není přesně známá cesta k vyřešení. V druhém případě se jedná o teoretický základ, kdy jsou známy teoretické souvislosti, tedy cesta bádání, ale není známo, zdali se dospěje k cíli. (Samková, 2015)

Badatelská výuka je sice nejvíce spojována s přírodovědnými předměty, ale svou roli hraje také v oborech humanitních, kdy se orientuje převážně na kontextuální a společenské otázky s cílem porozumění vzájemného působení jevů ve společenském světě. Studenty podporuje při rozvíjení myšlenkových procesů, jakými jsou především vysvětlování, hodnocení, analýza, syntéza a další. Velmi důležité je při badatelsky orientované výuce v humanitních vědách rozvíjení kritického myšlení. (Aghazadeh, 2020)

Žáci si základní principy vědecké práce osvojují již v předškolním věku prostřednictvím pozorování, předpokládání, usuzování nebo klasifikací. Tyto dovednosti slouží jako základ a předpoklad pro rozvoj vyšších operací v dalším vzdělávání. (Trčková a Kričfaluši, 2019) Při empirických badatelských metodách dochází k získávání konkrétní zkušenosti přímým využitím příslušné techniky. Tyto metody jsou tak vhodnější pro mladší žáky. U starších žáků by pak měly převažovat metody obecně teoretické, při kterých dochází k rozvoji myšlení a kreativity. (Dostál, 2015)

Badatelské aktivity nejsou součástí pouze školního vzdělávání, kde jimi rozumíme přímo vymezenou badatelsky orientovanou výuku, ale pronikají také do běžného života žáků. Zde pak hovoříme o neformálním vzdělávání, při kterém je dítě silně motivováno a v bádání intenzivně angažováno, protože se jedná o aktivity, které ho velmi zajímají. Dále se pak jedná o informální vzdělávání, kdy je bádání založeno buď na spontánní činnosti anebo je vyvoláno běžnými životními událostmi. (Dostál, 2015) Také je potřeba zmínit, že badatelsky orientovaná výuka je v souladu s RVP, jelikož přispívá k využívání mezipředmětových vztahů a podporuje rozvoj klíčových kompetencí. (Samková, 2015)

Při výběru obsahu učiva pro badatelsky orientovanou výuku je důležité přihlídnutí k cílům vzdělávání a reflexe již aplikovaného tématu spolu s dodržením zásadních charakteristik pro BOV. Lze například vycházet ze současných učebnic nebo můžeme volit obsah i mimo učebnice, například při realizaci projektové výuky. (Papáček, 2010b) Pokud jsou do výuky zařazena promyšlená a interdisciplinární témata z každodenního života, dochází k hlubšímu pochopení pojmů a jejich vztahů. (Trčková a Kričfaluši, 2019)

Snaha o efektivní zařazení badatelsky orientované výuky na jednotlivých stupních vzdělávání probíhá už řadu let, existuje však mnoho důvodů, které mohou učitelům bránit při jejím využívání. Nejčastěji se jedná o obavy ze ztráty kontroly nad třídou, nedostatečné znalosti a dovednosti, časová i materiální náročnost, obtížné hodnocení anebo se žáci obávají neúspěchu. (Radvanová, Čížková a Martinková, 2018) Badatelsky orientovaná výuka má, stejně jako všechny ostatní přístupy k výuce, své výhody i nevýhody. Kritika progresivní výuky zdůrazňuje především problém s náročným hodnocením, organizací a také je považována za výuku postrádající intelektuální podstatu. (Naish, Rawling a Hart, 2002)

## 5.1 Druhy bádání při výuce

Badatelská výuka je ve své hlavní podstatě poměrně náročný proces výuky a často dochází k mylné představě, že by měli být studenti při každé výuce zapojeni tak, aby splnili všechny body procesu bádání, tedy vytvoření badatelské otázky, návrh a realizace výzkumu a jejich prezentace. Nelze však očekávat, že studenti splní všechny popsané body bez předešlé zkušenosti s bádáním, a to bez ohledu na věk.

Bachni a Bell (2008) představují čtyři úrovně bádání, které na sebe navazují a umožňují tak žákům postupné prohloubení dovedností. Druhy bádání se liší v tom, kolik informací o postupech a výsledcích učitel žákům poskytne a do jaké míry bude vést žákovo bádání. Liší se tedy v poměru aktivity učitele a žáka. Jedná se o následující úrovně:

- V prvním případě se jedná o potvrzující bádání, kdy učitel žákům poskytne co nejvíce informací, tedy hlavní badatelskou otázku a postup bádání, přičemž jsou výsledky předem známy. Tento způsob bádání je vhodný použít, když je cílem učitele upevnit pro žáky již známé poznatky, a především když chce učitel žáky seznámit se samotným procesem bádání, při kterém si mohou procvičit specifické dovednosti v oblasti bádání, jako je například sběr a analýza dat. Tento způsob je tak nejvíce řízen učitelem a žáci zde mají méně aktivní roli.
- Další úrovní je strukturované bádání, při kterém má učitel opět významnou roli, jelikož opět stanovuje výzkumnou otázku a postup řešení. S vysvětlením, ke kterému dospěli na základě získaných informací při bádání, však přicházejí už sami žáci. Jak potvrzující, tak i strukturované bádání je považováno za bádání nižšího stupně, ale i tak jsou velmi důležité, protože umožňují žákům rozvíjet jejich badatelské schopnosti a oba bývají v praxi využívány nejčastěji.
- Při řízeném (nasměrovaném bádání) stanovuje učitel pouze výzkumnou otázku a žáci si následně sami formulují hypotézy, navrhují postupy i metody a prezentují své výsledky. Na této úrovni tak dochází k většímu a aktivnímu zapojení žáků, naopak role učitele se více proměňuje v průvodce žákova bádání, který je mu v případě potřeby nápomocný.

- Nejvyšší úroveň je otevřené bádání a nejvíce se přibližuje skutečné práci vědců, jelikož vyžaduje úplnou samostatnost žáka. Při této úrovni žáci sami stanovují výzkumné otázky, navrhují postupy a metody bádání, zaznamenávají a analyzují zjištěné informace. Tato úroveň tak vyžaduje nejvyšší kognitivní činnosti žáků. Do otevřeného bádání by měli být žáci zapojeni pouze tehdy, pokud již prováděli bádání nižší úrovně a dokázali úspěšně navrhnout a realizovat bádání spolu s vyvozováním závěrů.

## 5.2 Výukové metody při BOV

Maňák a Švec (2003, s. 26) hovoří o výukové metodě jako o „*souboru vyučovacích činností učitele a učebních aktivit žáka, které jsou podmiňovány výukovými cíli.*“ Přičemž výukové metody dělí Maňák a Švec (2003, s. 49) na klasické, aktivizační a komplexní.

Klasické výukové metody se následně dělí na metody slovní (například vysvětlování, přednáška, vyprávění, práce s textem), názorně-demonstrační (například práce s obrazem, předvádění a pozorování) a dovednostně-praktické (například napodobování, laborování a experimentování, produkční metody). Mezi aktivizující metody patří metody diskusní, heuristické, řešení problémů, situační, inscenační a didaktické hry. Ke komplexním výukovým metodám řadíme projektovou výuku, metody kritického myšlení, učení v životních situacích, kooperativní výuku, otevřené vyučování a další.

Badatelsky orientovaná výuka je poměrně specifická tím, že při výuce dochází k naplňování stanovených cílů prostřednictvím bádání, s čímž se pojí využívání různých metod, které jsou převážně problémové. Podle Dostála (2015) se jedná například o výzkumnou metodu, problémovou metodu, heuristickou metodu, metodu řízeného objevování, projektovou metodu, informačně-receptivní metody či metody reproduktivní.



Problémová metoda vychází z principu, kdy se žákům nesdělují hotové informace, ale žáci jsou učitelem vedeni k tomu, aby svou samostatnou aktivní činností, pouze s částečnou pomocí učitele, vyvozovali poznatky. K osvojování vědomostí a dovedností dochází v podmínkách problémové situace, která je představována formulací, analýzou a řešením problému. Podstatou problémové výuky je stanovení problémové situace, kdy žák při jejím řešení narazí na určitou obtíž, kterou překoná na základě jeho intenzivní myšlenkové činnosti a objevování nových informací. Práce žáků je navíc organizována vzhledem ke stanoveným výchovně-vzdělávacím cílům. (Zormanová, 2012)



**Obr. 1** Vzájemný vztah mezi badatelsky orientovanou výukou a problémovou výukou  
Zdroj: Dostál, 2015, s. 55

Při výzkumné metodě žáci pracují samostatně, vyhledávají potřebné informace a zkoumají daný problém, přičemž si sami stanoví jednotlivé fáze svého bádání a jsou za svou práci odpovědní. Nakonec pak prezentují a zdůvodňují své výsledky. Učitel má při výuce méně aktivní roli, protože pouze kontroluje práci žáků. (Zormanová, 2012) Jedná se o metodu, která by mohla být využita u otevřeného bádání. (Dostál, 2015)

Heuristickou metodu charakterizuje Maňák a Švec (2003, s. 113) tak, že při ní učitel zastává méně aktivní roli a žákům, na rozdíl od tradiční výuky, nesděluje přímo poznatky. V procesu výuky je pak na základě různých rad a doporučení vede k tomu, aby si poznatky osvojili sami na základě své aktivní činnosti. Tato metoda je tak typická pro nasměrované bádání.

Projektová výuka je v odborné literatuře definována poměrně odlišně. Zormanová (2012) ji definuje jako metodu, při které žáci samostatně pracují na projektech, kterými se rozumí komplexní úlohy a problémy spojené s životní realitou. Hlavním znakem je stanovení cíle, který je naplněn prostřednictvím daného výstupu, tedy určitým výrobkem nebo praktickým řešením problému. Projektová výuka představuje dobrou možnost pro vytváření integrovaných témat a také pro využití mezipředmětových vazeb.

### 5.3 Role žáka při BOV

Žák je aktivním subjektem v procesu výuky a jeho role by měla v ideálním případě vycházet z jeho vnitřní motivace, tedy z jeho vnitřní potřeby poznávat a spolupracovat se spolužáky. Nezvalová (2010) při definici žákovy role vychází z předpokladů, že:

- žák má zájem se učit;
- v procesu výuky je zodpovědný za své učení;
- přijímá výzvu a aktivně se účastní procesu objevování;
- spolupracuje se spolužáky v týmu a je jeho aktivním členem, který se snaží o úspěšné řešení;
- dokáže klást různé otázky, které se vztahují k bádání, a na základě jeho aktivní činnosti následně předkládá vysvětlení;
- plánuje postup a navrhuje metody k ověření myšlenek;
- provádí výzkumné aktivity a posuzuje získané informace;
- prostřednictvím různých způsobů prezentuje své myšlenky a závěry;
- reflektuje svůj proces učení.

Žákům by se měly pokládat úlohy, které by sami měli buď přijmout anebo by k nim měli být vhodně motivováni. Pro žáka je značně motivující, když se zabývá problémem, u kterého sám dopředu předpokládá, že je pro něho možné dosáhnout řešení. Stanovený problém přichází do rozporu s žákovými dosavadními znalostmi a postoji, což žáka prostřednictvím bádání vede k ochotě tento rozpor vyřešit, a to vyústí k uspokojení potřeby. Dalším způsobem může být účelné řešení problému, kdy žák sleduje pouze dosažení cíle a řešení problému ustupuje stranou. Tento způsob je pak ze vzdělávacího pohledu méně účinný. (Dostál, 2015)

## 5.4 Role učitele při BOV

Dle Dostála (2015) je hlavní rolí učitele při badatelsky orientované výuce role tzv. projektanta výuky. Kvalita a dovedností učitele značně ovlivňují finální podobu výuky a její výsledky. Pro efektivní realizaci badatelsky orientované výuky je důležité, aby si učitel osvojil náležité kompetence, které se však liší od kompetencí vhodných pro transmisivní výuku. Nejdůležitější roli má učitel při plánování vlastní badatelsky orientované výuky a tato role spočívá především v následujících bodech:

- posoudí vhodnost zařazení plánovaných aktivit do výuky, přičemž klade důraz na úroveň žáků a možnosti realizace, jak z pohledu všech prostředků a času; výuky plánuje také v souladu s kurikulárními dokumenty a platnými předpisy;
- shromažďuje všechny materiály potřebné pro realizaci výuky;
- dbá na to, aby byly aktivity přizpůsobeny individuálním potřebám žáků, propojeny s praktickým životem a disponovaly možností pokračovat v bádání i mimo školní prostředí.

Učitel musí dbát při plánování výuky také na řadu faktorů, jako je klima ve třídě, potřeby žáků a schopnosti třídy. Zatímco v jedné třídě bude možné dát studentům velkou míru samostatnosti při bádání, přičemž se na učitele obrací jen v případě, kdy potřebují pomoc a poradit, v jiné třídě musí učitel do výuky vstupovat více ve formě frontální výuky, například poskytováním informací, dat atd. Učitelé a žáci spolupracují při výuce jako partneři s cílem získání vědomostní, dovedností a osobních kompetencí. Pro efektivní výuku je vhodné, aby se učitelé vybavili množstvím různých výukových metod, z toho důvodu, že by měli při výuce zvážit specifické vlastnosti a potřeby žáků. (Naish, Rawling a Hart, 2002)

Při samotné realizaci badatelsky orientované výuky ustupuje role učitele na úkor žáků, kteří jsou v této fázi aktivními účastníky vyučovacího procesu. Pro efektivní realizaci výuky by měl učitel využít své schopnosti motivovat žáky, realizovat aktivity na vědeckém základě, uplatňovat mezipředmětové vztahy, rozvíjet žákovo myšlení, a především řídit proces bádání žáků. (Dostál, 2015)

Při zkoumání role učitele bereme v potaz také stupeň vedení učitele. Při inovativní výuce dochází k přechodu odpovědnosti učení z učitele na žáka, protože se žáci aktivně zabývají budováním vědomostí místo toho, aby byli pasivními příjemci poznatků. V dotazu řízeném učitelem se učitel rozhodl pro otázky, které se budou zkoumat, jak se budou zkoumat, zatímco ve studentem řízeném dotazu studenti určují, co chtějí studovat, jak to budou dělat a co budou prezentovat. Ve smíšeném přímém dotazu vyučující určuje některé aspekty výzkumu, ale je zde také prostor pro žáky, aby se mohli rozhodovat. Díky tomu, že si žáci sami vyberou problém a směr bádání, dochází ke zvýšení jejich motivace. Z výzkumu, který uvádí Dobber a kol. vyplývá, že pokud učitel do činnosti žáků částečně zasahuje a reguluje jejich činnost, je výuka efektivnější. Role učitele při badatelské výuce je tak poměrně podstatná. (Dobber a kol., 2017)

Další otázkou, kterou si můžeme klást, je, jaký typ regulace jako učitel využít. Dobber a kol. (2017) předkládá tři typy regulace výuky ze strany učitele, a to metakognitivní, sociální a koncepční regulace, které bývají v procesu výuky často propojeny. Metakognitivní regulace souvisí především s plánováním, kontrolováním a hodnocením výuky. Při badatelsky orientované výuce je velmi specifická, protože by se měla zaměřit na vytvoření představ o tom, co výzkum vlastně je a jak jej lze provádět. Regulace ve smyslu udávání cílů, poskytování rad k dosažení cílů a ke sledování pokroku má pozitivní vliv jak na plánování výuky, tak i na samotné učení. Sociální regulace se zaměřuje na spolupráci žáků a souvisí se sociálními procesy při řešení problémů. Spolupráce mezi žáky má pozitivní vliv na učení založeném na bádání. Koncepční regulace je založena na specifických znalostech a pravidlech souvisejících s daným předmětem.

I přesto, že pozice učitele při vlastní výuce ustupuje do pozadí na úkor aktivity žáků, je jeho role při přípravě a realizaci badatelské výuky velmi důležitá. Trčková a Kričfaluši (2022) považují právě nedostatečnou přípravu učitelů po stránce dovednostní (příprava a organizace výuky, vedení žáků), pedagogické a také odborně oborové, jako jednu ze zásadních překážek, které brání zařazení BOV do výuky.

## 5.5 Hodnocení při BOV

Samková a kol. (2021) uvádí, že badatelsky orientovaná výuka, jakožto výuka založená na aktivním a samostatném objevování žáků při osvojování nových dovedností a znalostí spolu s vědeckými postupy, je poměrně obtížně hodnotitelná, co se týče výsledků učení žáků. Jednou z možností hodnocení je tzv. formativní hodnocení.

Dle Koláře a Šikulové (2009) se tento způsob hodnocení zaměřuje na podporu efektivního učení žáka prostřednictvím poskytování dostatečné a užitečné zpětné vazby. Dochází k odhalování chyb a nedostatků, o kterých učitel žáky informuje a následně jim ukazuje možnosti pro zlepšení. Dochází tak ke komplexnímu formování žákovy osobnosti.

Na základě popsaného lze pozorovat, že badatelsky orientovaná výuka a formativní hodnocení spolu úzce souvisí a je důležité jejich propojení. Oba přístupy vychází z teorie pedagogického konstruktivismu a vykazují podobné vlastnosti v ohledech kladení důrazu na autonomii žáků, kteří jsou aktivně zapojeni do procesu učení a za svůj úspěch jsou spoluzodpovědní nebo také cílí na hloubkové učení, jehož cílem je vytváření podrobných a přenositelných znalostí. (Samková a kol. 2021)

Důležitým podkladem pro hodnocení žáka může být tzv. badatelský deník. Badatelská výuka může občas přesahovat jednu vyučovací hodinu a stát se dlouhodobější záležitostí. Pro žáky je pak důležité, aby si průběžně zaznamenávali badatelské lekce a jednotlivé postupy. Ideální pomůckou je právě badatelský deník, který si žáci zakládají většinou na začátku školního roku, případně v průběhu roku před začátkem badatelského projektu. Žáci si do deníku průběžně zapisují všechny postupy bádání, otázky, hypotézy, návrhy řešení spolu s dalšími důležitými tabulkami, grafy, obrázky atd. Nakonec si zde žáci zapíší závěry svého bádání. (Votápková, 2013)

## 5.6 Badatelsky orientovaná výuka v zeměpise

Předmět geografie je poměrně unikátní, protože se zabývá interakcí přírodního a společenského prostředí. Žáci se učí porozumět komplexním jevům a procesům, které formují svět a vytvářejí jedinečné lokality, které vznikly interakcí mezi člověkem a přírodní krajinou. Při výuce geografie se klade důraz na práci s prostorovými daty, jejich analýzu a kartografickou vizualizaci. Díky tomu mohou žáci rozvíjet prostorové myšlení, konkrétně dokážou lokalizovat objekty a jevy v prostoru a pochopit jejich vzájemné působení. (Csáková, 2022) Geografové si při studiu prostorových podmínek kladou tři základní otázky typu: kde to je, proč to tam je a proč se o to zajímáme. Badatelský postup v zeměpise poskytuje žákům systematický způsob, jak zkoumat a porozumět světu prostřednictvím vzorců, procesů a interakcí mezi člověkem a přírodním prostředím. (Love, 2017)

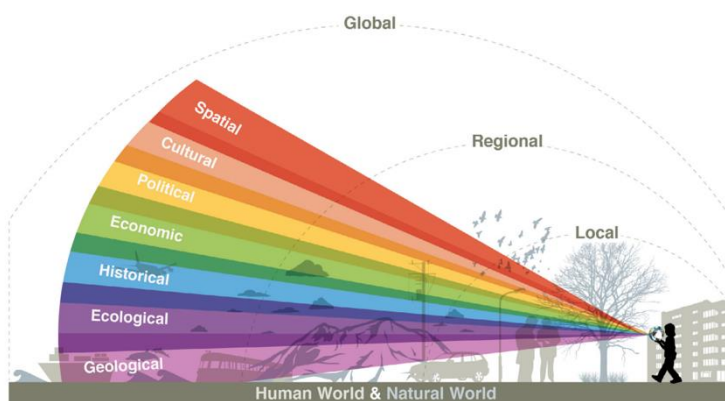
Při výuce geografie se napodobuje způsob práce geografa tím, že se učební aktivity propojují s reálnými vědeckými metodami, přičemž by se měl klást důraz hlavně na učení v souvislostech. (Csáková, 2022) Geografické poznatky jsou vytvářeny pomocí metod jak z přírodních věd, tak ze společenských věd, zejména z historie. Výsledkem je celá řada technik používaných v této disciplíně. Patří mezi ně například práce s geografickými informačními systémy (GIS), průzkumem satelitních snímků, interpretace map, statistické analýzy dat a terénní výzkum. (Passon a Schlesinger, 2017)

Mezi výhody badatelské výuky zeměpisu patří podle Csákové a kol. (2022) učení objevovat, klást geografické otázky, formulovat hypotézy; aktivní řešení problému zaručující hlubší a trvalejší porozumění problému; prostřednictvím vlastní činnosti za využití různých metod žáci sami přijdou na nový poznatek; propojení s reálnými životními situacemi; samostatná práce a spolupráce s ostatními.

Gershmel (2011) nabízí jednotlivé způsoby prostorového myšlení a výuka geografie by pak u žáků měla vést k rozvoji schopností provádět tyto operace:

- porovnávání (spatial comparisons);
- posouzení vlivu (spatial influence);
- vyčleňování regionu (spatial groups/regions);
- změna, přechod (spatial transitions);
- hierarchie (spatial hierarchies);
- podobnost, analogie (spatial analogies);
- prostorové vzorce (spatial patterns);
- souvislosti (spatial patterns);
- spatial associations (correlations).

Bádání v zeměpisu spoléhá na geografickou perspektivu, která je interdisciplinární a žáci na mají možnost zkoumat složité geografické problémy v různém měřítku. Měřítko může být lokální, regionální nebo globální. Právě když se žáci dívají na svět v různém měřítku, jsou schopni jevy propojovat. (Love, 2017) Tento princip znázorňuje obrázek č. 2.



**Obr. 2** Geografická perspektiva  
Zdroj: Love, 2017, s. 4

Bádání v geografii se stejně jako u jiných předmětů drží několika zásadních kroků, které kopírují postupy bádání vědců a mají rozvíjet žákovy geografické dovednosti. Učitel by měl opět dbát na organizaci třídy a vést aktivitu žáků k co nejvíce efektivnímu výsledku.

Love (2017) zmiňuje, že ještě před samotným zahájením výuky je nejdůležitější, aby si učitel stanovil cíle, tedy čeho chce danou aktivitou u žáků dosáhnout, jaké dovednosti chce u žáků rozvíjet nebo čemu chce, aby žáci porozuměli.

Naish, Rawling a Hart (2002) uvádí body, které jsou základem v plánování efektivní výuky geografie. Jedná se o jasné výukové cíle ve smyslu znalostí, porozumění a dovedností; využívání různých stylů výuky; využívání různých a dostupných zdrojů podporující žákovu učení; využívání různých úkolů a činností, které poskytují různé možnosti pro žákovu učení a pro naplňování různých cílů; využívání různých metod hodnocení žáků; poskytování efektivní zpětné vazby o výsledcích žákovu učení a stanovení jasných cílů pro jejich budoucí učení.

Učitel by měl dobře zvážit organizaci výuky. Z tohoto pohledu je podle Love (2017) pro bádání v zeměpise lepší, aby žáci pracovali skupinově, například ve formě spolupráce celé třídy, kdy třída jako celek odpovídá na geografické otázky, nebo utvořením menších skupin, které samy vytvářejí geografické otázky a odpovědi na ně. Při práci v menších skupinkách může učitel každému žákovi určit roli nebo nechat na žácích, aby si role rozdělili. Každý žák by však měl být nepostradatelnou součástí celé skupiny a měl by mít stejný podíl na výsledku jako ostatní. Rozdělení rolí také usnadňuje proces hodnocení práce žáků. Při práci celé třídy je organizace žáků poměrně jednodušší, naopak je potřeba dobře zvolit téma práce, aby zaujalo co nejvíce žáků. Při stanovení hlavní geografické otázky může každý žák například předložit svůj návrh a následně by se třída měla postupně shodnout na jedné otázce, nebo ji může z předložených návrhů stanovit učitel. Poté, co se stanoví badatelská otázka, je nutné sestavit plán bádání, který bude obsahovat následující body (Love, 2017):

- Jaká data potřebují žáci získat?
- Jak získají žáci potřebná data?
- Jak dlouho jim potrvá získat data?
- Jaký typ výzkumu budou provádět?
- Proč by se mělo o daném problému mluvit?
- Jak budou své výsledky prezentovat?



Bádání v geografii by mělo probíhat na základě dodržování různých modelů, kterými rozumíme soubor na sebe navazujících a komplexních kroků stavějících na třech pilířích. Jedná se o získávání, zpracování a komunikaci geografických informací. (Csáková, 2022)

Love (2017) představuje pětistupňovou metodu geografického bádání, která byla vytvořena, aby rozvíjela geografické myšlení žáků, schopnost kladení geografických otázek, získávání informací a jejich organizaci a analýze.

1. krok: Ptát se a klást geografické otázky.

V rámci prvního kroku se žáci učí cíleně klást promyšlené geografické otázky k tématu a následně o nich přemýšlet. V této fázi by měl učitel žáky dostatečně motivovat, aby mohli nad tématem hlouběji přemýšlet.

2. krok: Hledat a získávat geografické informace.

V této části začínají žáci hledat potřebné informace pro zodpovězení otázek stanovených v prvním kroku. Nejprve si žáci k danému tématu potřebují získat základní informace, aby mohli dále řešit složitější problémy. Pro tento účel žáci využívají internetové zdroje a literaturu, přičemž se klade důraz na to, aby byli schopni posoudit správnost a kvalitu zdrojů. Následuje primární získávání dat, kdy žáci provádí různá mapování, měření, průzkumy mezi obyvateli, fotografování a další. Kromě práce v terénu zde hraje roli také získávání online dat například prostřednictvím geoinformačních systémů.

3. krok: Vizualizace, organizace a analýza geografických dat.

Všechna data, která žáci získali v předchozím kroku, přetvářejí nyní do vizuální podoby a podle charakteru jevu volí vhodné metody zobrazení: grafy, mapy, schémata a tabulky.

4. krok: Vytváření závěrů geografického bádání.

Jedná se o finální zhodnocení celého bádání, kdy žáci dávají do kontextu všechny informace, které získali, a data, která analyzovali, aby odpověděli na geografickou (badatelskou) otázku, kterou si stanovili na začátku. Žáci si také připraví své finální vyhodnocení, které budou následně prezentovat.

5. krok: Sdílení výsledků geografického bádání.

V poslední části dochází k prezentaci výsledků práce žáků. Spolu s prezentací závěrů představí celý proces a jednotlivé kroky jejich bádání.

V některých zemích se princip badatelské výuky promítá do výuky zeměpisu poměrně významným způsobem. Například ve školách ve Spojených státech amerických se u tří věkových kategorií klade důraz na provázené okruhy dovedností. Jedná se o kladení geografických otázek, získávání informací a jejich organizování, následná analýza informací a zodpovězení geografických otázek. Každý z těchto okruhů zahrnuje požadavky na výkon studenta, které žák v průběhu školního roku naplňuje. Dalším příkladem je koncept tzv. investigativní geografie využívaný například v anglickém či irském školství. Žáci si už od začátku povinné školní docházky osvojují badatelské dovednosti, za což jsou následně hodnoceni. Při výuce geografie se často realizuje výzkum v terénu. (Řezníčková, 2013)

## 6 ZEMĚPIS V KURIKULÁRNÍCH DOKUMENTECH

Kurikulární dokumenty jsou vytvářeny na dvou úrovních, a to na státní a školní. Státní úroveň tvoří Národní program pro vzdělávání a Rámcové vzdělávací programy (RVP), které vymezují rámce pro předškolní, základní a střední vzdělávání. Školní úroveň představují školní vzdělávací programy (ŠVP), které jsou vytvářeny na jednotlivých školách a uskutečňuje se podle nich vzdělávání. Principy kurikulární politiky jsou zakotveny v zákoně č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání. (NPI, 2024)

Postavení školního zeměpisu v rámcových vzdělávacích programech vychází z vědního oboru geografie, který je velmi komplexní a stojí na pomezí přírodovědných a společenských oborů. To představuje problém při zařazování předmětu v kurikulu, konkrétně do vzdělávacích oblastí. V České republice je předmět zeměpis zařazen mezi přírodovědné obory, konkrétně do vzdělávací oblasti Člověk a příroda. (Řezníčková, 2019) Školní zeměpis je v několika tématech úzce provázaný s dalšími vyučovacími předměty a také často pomáhá zprostředkovat základní poznatky z vědních oborů, pro které není ve školní výuce prostor. Zeměpis se obvykle realizuje jako samostatný vyučovací předmět, ale nabízí se také možnost ho v ŠVP integrovat s dalšími předměty zařazenými ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Koncepce geografického vzdělání cílí na rozvoj geografického myšlení a geografických kompetencí u žáků, proto je výuka geografie postavena na zkoumání, klasifikování a prezentaci objektů, jevů a procesů, spolu s jejich interakcí a proměnou v čase. Důležitou součástí výuky je také terénní výuka a pozorování v krajině. (Herink, 2004)

V RVP ZV a v RVP G je tedy zeměpis zařazen do vzdělávací oblasti Člověk a příroda, spolu s dalšími přírodovědnými předměty, přičemž v RVP G najdeme při charakteristice vzdělávací oblasti zmínku, že „vzdělávací obsah přírodovědného i společenského charakteru oboru Geografie byl v zájmu zachování jeho celistvosti zařazen do této vzdělávací oblasti.“ (MŠMT, 2022, s. 26) RVP ZV vymezuje u předmětu zeměpis celkem sedm následujících tematických celků: Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie; Přírodní obraz Země; Regiony světa; Společenské a hospodářské prostředí; Životní prostředí; Česká republika; Terénní geografická výuka, praxe a aplikace. (MŠMT, 2023) V RVP G došlo ke sloučení témat a je vymezeno pět tematických celků: Přírodní prostředí; Sociální prostředí; Životní prostředí; Regiony; Geografické informace a terénní vyučování. (MŠMT, 2022)

Při tvorbě ŠVP vychází každá škola ze zásad stanovených v RVP a dochází k podrobnému rozpracování koncepce výuky, které zahrnuje rozdělení tematických celků do ročníků, rozpracování očekávaných výstupů, vymezení časové dotace pro daný předmět, konkrétní obsah učiva, mezipředmětových vazeb a také zařazení jednotlivých průřezových témat. Při zpracovávání ŠVP se sice každá škola řídí předepsaných pravidel, ale v určitých ohledech získává také velkou autonomii. Například může učitel zeměpisu zařadit do výuky nová a inovativní témata, metody a činnosti. Škola také může tematické celky řadit do výuky v libovolném pořadí, pokud dojde ke splnění očekávaných výstupů. (Mísařová a Hercik, 2013)

Při pohledu do zahraničních kurikulárních dokumentů je patrné, že vyučovací předmět Zeměpis může být v rámci kurikulárních dokumentů zařazen do společenskovedních předmětů nebo může dojít k vytvoření samostatného bloku pro zeměpis, což můžeme považovat za vhodnější kvůli lepšímu vystižení předmětové specifikace. (Řezníčková, 2019)

V současnosti je velmi aktuálním tématem probíhající revize Rámcových vzdělávacích programů. Už v roce 2021 proběhla malá revize RVP, která měla za cíl modernizovat obsah vzdělávání v digitálních oblastech. V RVP ZV došlo k vytvoření nové vzdělávací oblasti Informatika a mezi klíčové kompetence byl zařazen rozvoj digitálních kompetencí žáka. Veřejnou kritiku si malá revize vysloužila kvůli redukci obsahu předmětů, a hlavně kvůli redukci počtu vyučovacích hodin, které byly potřeba vyhradit pro novou Informatiku. Spolu s tím byl kritizován i způsob veřejné prezentace navržených změn. Malá revize proběhla také v RVP pro gymnázia, kde mezi klíčové kompetence také přibyla kompetence digitální. Velká revize RVP vychází z vládní strategie 2030+ a klade si za cíl změnu podmínek vzdělávání, aby se žáci lépe připravovali na život ve 21. století. Částečné změny čekají i zeměpis. Důležité bude dokončení přeměny zeměpisu z tradičního chápání, které vidí zeměpis jako popisující předmět na důležitý předmět zaměřený na výuky prostorového myšlení. (Řezníčková a Hanus, 2022)

## 7 SOUČASNÝ STAV UČEBNIC ZEMĚPISU

Průcha (2017) uvádí, že dobře zpracovaná učebnice působí ve školním prostředí jako sofistikovaný prostředek, který disponuje bohatě členěnou strukturou a funkčně zpracovanými složkami. Jedná se o tzv. edukační konstrukt, který určitým způsobem ovlivňuje edukační proces ve škole. Učebnice jsou v první řadě jedním z mnoha didaktických prostředků sloužících k naplnění cílů výuky a jsou také velmi důležitým zdrojem informací pro žáky. Dále vymezuje tři základní funkce, které učebnice mají. Jedná se o následující body:

- prezentaci učiva: učebnice jsou důležitým zdrojem informací, které prezentují v různých formách;
- řízení učení a vyučování: učebnice jako didaktický prostředek řídí prostřednictvím různých otázek a úkolů žákovo učení. Tím, že udává strukturu a obsah učiva, pomáhá řídit i učitelovo vyučování;
- funkci organizační: učebnice disponují prvky informující o využívání učebnic, jsou to různé pokyny, rejstřík nebo obsah.

Tyto základní funkce učebnic slouží jako základ při hodnocení didaktické vybavenosti učebnic. Nově vytvořené učebnice se často posuzují jen z hlediska toho, jestli je jejich obsah v souladu s kurikulárním dokumenty. Naopak se učebnice jen velmi málo posuzují z hlediska právě didaktické vybavenosti, která hodnotí, jestli má učebnice takové vlastnosti, které by zajišťovaly nejvhodnější využívání pro žáky. (Průcha, 2017)


## 7.1 Badatelské učebnice

V současnosti dochází k vytváření tzv. badatelských učebnic, které staví na principu badatelské výuky a předkládají badatelské aktivity k jednotlivým tématům, na základě kterých si žáci osvojují potřebné znalosti a dovednosti. Zatím však nedošlo ke zpracování badatelské učebnice pro vyučovací předmět Zeměpis.

Jako příklad využití badatelských úloh však můžeme zmínit badatelskou učebnici dějepisu Soudobé dějiny od nakladatelství Fraus. Tato badatelská učebnice slouží pro výuku dějin 20. století a je tak primárně určena pro 9. ročník základních škol nebo pro víceletá gymnázia. V učebnici hrají hlavní roli historické prameny různého charakteru, se kterými žáci pracují a kriticky je vyhodnocují. Učebnice má tzv. hybridní formu, kdy je tištěná učebnice doplněna o odkazy a kódy k doplňujícím online materiálům, jako je aplikace Historylab a Škola s nadhledem. (Badatelský dějepis, 2024a) Na obrázku číslo 3 se nachází ukázka této badatelské učebnice, konkrétně první části kapitoly pojmenované Zánik monarchie a vznik republiky.

**Zánik monarchie a vznik republiky**

? Proč zanikla habsburská monarchie?



Pomník obětem války v Drahoněch na Strakonicku. V první světové válce padlo podle odhadů nejméně 200 000 českých mužů, drtivá většina zemřela v uniformách rakousko-uherské armády. Fotografie je z roku 1937.


**HISTORYLAB** 617 203

Co kluci provedli?  
Prozkoumej fotografii jednoho klukovského uličníctví z října 1918 a promysli, jak mohlo uličníctví souviset s politikou.

Česká republika, ve které dnes žijeme, navazuje na Československou republiku, která vznikla jako nástupnický stát Rakouska-Uherska na části jeho území. Český postoj vůči této monarchii vytyčil v polovině 19. století historik a politik František Palacký, který v něm viděl záštitu malých středoevropských národů proti Rusku na straně jedné a Německu na straně druhé. Vztahy mezi národy uvnitř monarchie však byly konfliktní.

Vznik Československa byl spojen s první světovou válkou (1914–1918). Svou roli sehráli čeští a slovenští politici doma i v exilu, v čele s T. G. Masarykem, a Československé legie, bojující na straně Dohody. Masaryk požadoval vznik samostatného státu Čechů a Slováků, odděleného od habsburské monarchie. Neméně významné byly změny v české a slovenské společnosti v důsledku války. Válka vedla k posílení moci státu a podřízení všech složek společnosti a hospodářství jeho potřebám. Monarchie požadovala stále více a nabízel stále méně. Nespokojenost české veřejnosti využili politici spojení s Masarykem a vyhlásili 28. října 1918 Československý stát. Slovinci se připojili o dva dny později. Zánik monarchie bývá vysvětlován touhou českého národa po samostatnosti. Mohly ale roli hrát i jiné důvody? Proč zanikla habsburská monarchie?

**ZDROJ 1**



Národnostní mapa habsburské monarchie z roku 1911

**1** Jaké národy žily v Rakousku-Uhersku? Jaké národy žily v českých zemích? Jaké národy žily na území, kde se později rozkládalo Československo?

**Obr. 3** Ukázka úlohy v badatelské učebnici dějepisu Soudobé dějiny  
Zdroj: Badatelský dějepis, 2024b

Na začátku každé kapitoly je stanovena badatelská otázka, která je velmi důležitým prvkem každé kapitoly. Žáci by na konci kapitoly měli sami dospět k odpovědi na stanovenou badatelskou otázku. Dále každá kapitola obsahuje úvodní fotografii sloužící jako evokační prvek, jednu z ikon historického myšlení ukazující princip, který kapitola rozvíjí – například příčina a následek, trvání a změna atd. Dalším podstatným prvkem je výkladový text, který slouží k tomu, aby bylo možné žáky uvést do kontextu a žáci se mohli v dané problematice zorientovat. Výkladový text však neslouží jako hlavní poznávací zdroj, jako je tomu v tradičních učebnicích. Vizualizační prvky, jako jsou grafy, mapy, tabulky, obrázky a další, pomáhají žákům při propojování a hledání souvislostí mezi získanými informacemi. (Badatelský dějepis, 2024a)

## 7.2 Učební úlohy

Průcha a kol. (2013, s. 323) definuje učební úlohu jako „*každou pedagogickou situaci, která se vytváří proto, aby zajistila u žáků dosažení určitého učebního cíle.*“

Učební úlohy využívané při výuce geografie mohou být velmi pestré, a to hlavně svým účelem, formou a obsahem. Dle Mareše (2013) můžeme u každé učební úlohy rozlišit určité vlastnosti, na základě kterých vymezujeme parametry, které slouží k hodnocení těchto úloh.

- Formativní parametr posuzuje hlavní význam vytvářených úloh, tedy jejich roli při formování žakovy osobnosti. Při výuce geografie se jedná především o rozvoj geografických znalostí a dovedností, jakými je například geografické myšlení, spolu se získáváním postojů a hodnot nebo s formováním jejich osobních vlastností.
- Operační parametr ukazuje, jaké myšlenkové operace (činnosti) žáci vykonávají při plnění úloh.
- Obsahový parametr můžeme chápat buď jako zaměření na tematické zařazení úloh, nebo na kategorie znalostí vycházející z revidované Bloomovy taxonomie.
- Regulativní parametr sleduje formulaci a způsob zadání učební úlohy, jedná se například o rozdíl mezi úlohami uzavřenými a otevřenými.

Mareš (2013, s. 367) uvádí, že při vytváření učebních úloh je důležité cílit na emočně-motivační náboj, který souvisí se zněním úlohy a výrazně ovlivňuje zájem žáka k plnění úlohy. Dále rozlišuje stimulační a motivační parametr. O stimulačním parametru mluvíme, když úloha „žáka nezaujme, pokud funguje jen jako prostředek vnějšího nátlaku na žákovu činnost.“ Pokud „úloha probudí u žáka zájem, ochotu ji řešit, neboť vzbudila vnitřní, poznávací potřebu,“ jedná se o motivační parametr.

Důležitým prostředkem pro hodnocení jsou taxonomie učebních úloh. Následně si představíme jednu z taxonomií, která vznikla úpravou původní Bloomovy taxonomie kognitivních cílů. Jedná se o taxonomii učebních úloh dle Tollingerové. V této taxonomii jsou úlohy rozděleny do pěti kategorií, které jsou řazeny podle náročnosti myšlenkových procesů.

**Tab. 2** Taxonomie učebních úloh dle Tollingerové doplněná o příklady zadání zeměpisných úloh

Kategorie úloh	Podkategorie úloh	Příklady úloh
Úlohy vyžadující pamětní reprodukci poznatků	Úlohy na znovupoznání	Výběr odpovědi: které tvrzení je pravdivé, vyber největší, nejlidnatější (stát, město), ...
	Úlohy na reprodukci faktů, čísel, pojmů	Jakou má rozlohu, kde leží, jak se nazývá, ...
	Úlohy na reprodukci definic, norem, pravidel	Charakterizuj monzunové podnebí, definuj proces urbanizace, ...
	Úlohy na reprodukci větších textových celků	Uveď znění pravidla velikostního pořadí měst
Úlohy vyžadující jednoduché myšlenkové operace s poznatky	Úlohy na zjišťování faktů	Vyhledej v atlase, vyčti z mapy, z tabulky, ...
	Úlohy na vyjmenování a popis faktů	Popiš, z čeho se skládá, vyjmenuj faktory, ...
	Úlohy na vyjmenování a popis procesů a způsobů činností	Popiš fáze demografické revoluce, ...
	Úlohy na rozbor a skladbu	Udělej rozbor, analyzuj, dej dohromady, ...
	Úlohy na porovnávání a rozlišování	Porovnej, jak se liší, urči společné charakteristiky, ...
	Úlohy na třídění	Roztříd' podle velikost, jak se dělí, rozděl do kategorií, ...
	Úlohy na zjišťování vztahu mezi fakty	Jak ovlivňuje, co je příčinou, co je následkem, ...



	Úlohy na abstrakci, konkretizaci, zobecnění	Co je společné pro, konkretizuj, uveď příklady, ...
	Řešení jednoduchých příkladů úloh	Vypočítej měřítko mapy, vypočítej vzdálenost, ...
Úlohy vyžadující složitější myšlenkové operace s poznatky	Úlohy na překlad	Vytvoř schématický náčrtek, na základě schématu popiš, jak funguje, ...
	Úlohy na výklad	Zdůvodni, vysvětli, popiš vlastními slovy, ...
	Úlohy na vyvozování	Ze zjištěných údajů vyvod', zobecní získané informace a udělej závěr, ...
	Úlohy na odvozování	Na základě trendu se pokus předpovědět, z definice odvod', ...
	Úlohy na dokazování a ověřování	Ověř správnost, ...
	Úlohy na hodnocení	Urči klady a zápory, ...
Úlohy vyžadující sdělení poznatků	Úlohy na vypracování přehledu, výtahu, obsahu	Udělej stručný výtah, ...
	Úlohy na vypracování zprávy, referátu	Vypracuj zprávu, ...
	Samostatné písemné práce	Zamysli se nad těmito otázkami a napiš, ...
Úlohy vyžadující produktivní (tvůrčí) myšlení	Úlohy na praktickou aplikaci poznatku	Jak se dá prakticky využít, ...
	Řešení problémových úloh a situací	Úlohy závislé na vztahu mezi známými a neznámými fakty
	Kladení otázek a formulace úloh žákem	Kladení geografických otázek
	Úlohy na objevování na základě vlastního pozorování	Pozoruj krajinu a poté výsledky pozorování zakresli, navrhni, ...

Zdroj: Rezníčková, Matějček, 2014, s. 40–41

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 8 ANALÝZA UČEBNÍCH ÚLOH

Při hodnocení učebních úloh se může stanovit poznávací náročnost učebních úloh, pestrost souboru úloh, poznávací (operační hodnota) souboru učebních úloh a didaktická hodnota souboru učebních úloh. Pro tuto práci bude podstatná právě poznávací (operační) hodnota souboru učebních úloh, která je určena tak, že se provádí tabulkový záznam daného souboru učebních úloh. Na konci je možné určit, které kategorie taxonomie dle Tollingerové v souboru učebních úloh převládají. (Kalhous a Obst, 2009)

Pro potřeby práce proběhlo hodnocení učebnic, které se zaměřovalo na operační analýzu učebních úloh u vybraných učebnic zeměpisu. Smyslem analýzy bylo zjistit kognitivní náročnost učebních úloh a následně vyvodit jejich potenciál vzhledem k badatelským úlohám. Jako prostředek pro vyhodnocení byla zvolena operační analýza využívající taxonomii učebních úloh dle Tollingerové, která vychází z úpravy původní Bloomovy taxonomie. Při operační analýze bude každá učební úloha zařazena pod příslušnou kategorii úloh, a to zejména na základě aktivního slovesa v zadání úlohy. V případě zeměpisných učebnic nám může jako pomůcka pro hodnocení sloužit tabulka č. 2, která byla vytvořena v práci Řezníčkové a Matějčka (2014). Tato tabulka představuje doplněné kategorie úloh dle Tollingerové o příklady zadání zeměpisných úloh.

Pro analýzu byly vybrány učebnice nakladatelství Fraus, konkrétně učebnice Zeměpis 6, 7, 8, 9 – nová generace. Tato řada učebnic vyšla roku 2021 a následně získala doložku MŠMT. Je určena pro základní školy a víceletá gymnázia. Jedná se o hybridní učebnice, což znamená, že obsahují QR kódy, a při jejich naskenování se žáci dostanou k dalším materiálům souvisejících s tématem. Ke každému dílu učebnice jsou dostupná také příslušná čísla pracovních sešitů, u kterých bude opět provedena analýza učebních úloh.

## 8.1 Učebnice

Každá učebnice je rozdělena do několika hlavních kapitol a podkapitol. Na konci kapitol bývá zařazeno opakování, kde se nachází několik úloh různé náročnosti a většinou je zde obsažena větší aktivita, která může mít badatelský charakter nebo je založena na vyhledávání a zpracování informací ve skupinách, případně na řešení problémových úloh. Na začátku učebnic pro 7., 8. a 9. ročník je zařazeno opakování důležitých informací z přechodí učebnic. Každá výkladová stránka učebnice obsahuje výstižné a dobře zvolené ilustrační obrázky spolu s důležitými tematickými mapami a grafy (věkové pyramidy, klimatické diagramy atd.).

Řada učebnic je na první pohled dobře graficky zpracovaná. Textový obsah učebnic působí přiměřeným dojmem, konkrétně disponují optimální velikostí písma a textové části jsou rozvrženy přehledně. Učebnice tak nejsou textově přeplněné, ale zároveň je zde srozumitelně shrnuto vše podstatné.

V učebnicích se nacházejí úlohy, které jsou označeny pěti různými symboly a měly by vypovídat o typu učební úlohy. Jedná se tedy o symboly pro označení učebních úloh, které znázorňují: Otázka, úkol; Souvislosti; Jiná aktivita, Práce ve skupině; Bádání a práce s mapou; Chytrá hlava.

Některé úlohy označené různou ikonou však mají občas poměrně podobné znění, a to převážně ve smyslu vyhledávání informací (zjistěte, vyhledejte atd.). Symbol bádání a práce s mapou naznačuje, že by některé úlohy měly mít badatelský charakter. Většina těchto úloh je zaměřena na práci s mapou, mají nižší i vyšší úroveň myšlenkových operací, ale nelze je považovat za badatelské, protože žáci pouze vyhledávají informace v atlase, například „*Najděte na mapě Afriky jezero Malawi. Zjistěte, v kterém podnebném pásmu leží.*“ (Červený, Kopp, Mentlík a Rousková, 2021, s. 62)

Některé úlohy zařazené pod tento symbol pak nejsou založené ani na práci s atlasem, ani se nejedná o badatelské úlohy, ale jsou zaměřené například na pouhé zjišťování informací, jako i jiné úlohy označené jiným symbolem. Úlohy, které mají badatelský charakter, můžeme představit na následujícím příkladu.

„*Projděte se po hlavní ulici vašeho města směrem od náměstí v historickém středu až na okraj města. Pozorujte stáří a charakter zástavby a pokuste se podle toho určit výše zmíněné části města. Výsledky zakreslete do plánu.*“ (Marada a kol., 2021, s. 73)

*„K pochopení principu skleníkového efektu můžeme provést jednoduchý pokus. Vezměte dva teploměry, jeden z nich položte pod skleněnou nádobu, např. sklenici od okurek, druhý položte volně vedle nádoby a pozorujte, jak se bude měnit teplota na obou teploměrech. Pokus budete provádět pokus na přímém slunci, dejte pozor, aby příliš velká teplota pod skleněnou nádobou nepoškodila teploměr.“ (Marada a kol., 2021, s. 38)*

Badatelský charakter však mají i úlohy, které jsou označeny jiným symbolem než Bádání, a to většinou Chytrá hlava nebo Jiná aktivita či Práce ve skupině. Například jedna z takových úloh zadává žákům zjistit zaměstnanost svých rodičů v jednotlivých sektorech hospodářství a následné vytvoření grafu ze získaných informací.

Zcela výjimečně se v učebnici objeví i úlohy, u kterých není zcela zřejmé, jakým způsobem by měly být pro žáka přínosné. Například jedna úloha z kapitoly Americké regiony zní: *„Zjistěte, které naše cestovní kanceláře nabízejí dovolenou ve Střední Americe. Jaké jsou ceny těchto zájezdů.“ (Kohoutová, Preis a Dvořák, 2021, s. 64)*

Další učební úlohy se nacházejí na pravé části, za okrajem hlavního textu. Tyto úlohy už nejsou označeny žádným symbolem a jedná se spíše o doplňkové a rozšiřující úlohy, opět různé náročnosti. Úlohy často odkazují k již probranému učivu nebo k učivu jiného předmětu (například dějepisu a přírodopisu), a to za účelem vytvoření širšího kontextu a propojení učiva. Dále uvádějí i zajímavosti k tématu, například jedna úloha zní: *„Slavným maorským tancem je tzv. ‚haka‘. V současné době ji pro zpestření používají před zahájením utkání novozélandští ragbisté.“ (Kohoutová, Preis a Dvořák, 2021, s. 76)* Některé úlohy mají vyšší náročnost myšlenkových operací nebo mají dokonce badatelský charakter. Jedna z úloh v učebnici pro 9. ročník například žáky navádí, aby sami na základě webových stránek rychlého stravování a webových stránek Eurostatu vypočítali tzv. BigMac index.

Na konci každé podkapitoly (například Vodstvo Asie) se pod velkým písmenem S nachází shrnutí všech důležitých poznatků a také část Otázky a úkoly, která obsahuje převážně 3–5 očíslovaných úloh, které opět shrnují podkapitolu a lze si ověřit, že žáci tématu porozuměli. Tyto kontrolní úlohy mají většinou formu vyjmenování nebo vysvětlení.

Zeměpis 6 je zaměřen na planetární geografii, kartografii, základy fyzické a socioekonomické geografie. Obsahuje čtyři kapitoly s názvem: Planeta Země, Mapa–obraz Země, Přírodní složky a oblasti Země, Jak žijí lidé na Zemi. Učební úlohy spadají spíše do nižších kategorií, ale i tak zde nalezneme několik zajímavých a badatelských úloh. Nejvíce úloh produktivního myšlení se nachází v kapitole Mapa–obraz Země, například jedna z takových úloh zadává žákům mapování unikátních stromů v prostorech školy. Žáci mají za úkol prostřednictvím GPS zaznamenat polohu stromů, dále zjistit jeho druh, přibližnou výšku, obvod a strom následně vyfotografovat. Nakonec žáci vypracují zprávu o unikátních stromech a spolu s tím také elektronickou mapu v aplikaci Google Earth.

**Tab. 3** Procentuální rozložení učebních úloh dle kategorií v učebnici Zeměpis 6

	<b>Pamětní reprodukce poznatků</b>	<b>Jednoduché myšlenkové operace s poznatky</b>	<b>Složitější myšlenkové operace s poznatky</b>	<b>Sdělení poznatku</b>	<b>Produktivní myšlení</b>
Planeta Země	21,6	66,2	8,1	4,1	0,0
Mapa–obraz Země	13,6	59,3	16,9	5,1	5,1
Přírodní složky a oblasti Země	5,7	64,4	25,9	2,9	1,1
Jak žijí lidé na Zemi	16,2	71,3	10,8	1,5	0,3
<b>Celkem</b>	<b>13,7</b>	<b>67,7</b>	<b>15,1</b>	<b>2,5</b>	<b>0,9</b>

Vlastní zpracování

Zeměpis 7 obsahuje větší počet kapitol, které mají předávat žákům znalosti o regionální geografii Afriky, Ameriky, Austrálie, Oceánie, Asie a spolu s tím také o Antarktidě, Arktidě a světovém oceánu. Poslední dvě kapitoly mají odlišný cíl než předchozí a jsou více založené na úlohách vyšších kategorií. Kapitola Vracíme se do Evropy by měla žáky motivovat pro výuku v dalším školním roce a kapitola Zeměpis o prázdninách nabízí žákům úlohy s tematikou dovolené, která je pro ně velmi aktuální a zároveň mohou stále rozvíjet geografické dovednosti. Dále obsahuje úlohy badatelského charakteru, které mohou žáci plnit přes prázdniny. Například se jedná o založení prázdninového deníku, kde si žáci přes prázdniny zaznamenávají popis místní krajiny a její proměny na různých místech, popis počasí, trasy výletů, fotografie a další.

**Tab. 4** Procentuální rozložení učebních úloh dle kategorií v učebnici Zeměpis 7

	<b>Pamětní reprodukce poznatků</b>	<b>Jednoduché myšlenkové operace s poznatky</b>	<b>Složitější myšlenkové operace s poznatky</b>	<b>Sdělení poznatku</b>	<b>Produktivní myšlení</b>
Opakování	19,4	41,9	32,3	3,2	3,2
Jak je svět rozdělen	22,6	32,3	32,3	6,5	6,5
Afrika	27,8	31,9	25,0	4,2	11,1
Regiony Afriky	23,2	52,2	11,6	7,2	5,8
Atlantský oceán	39,1	47,8	4,3	4,3	4,3
Amerika	28,6	58,0	12,5	0,0	0,9
Regiony Ameriky	30,7	49,1	19,3	0,9	0,0
Antarktida	42,1	52,6	5,3	0,0	0,0
Jižní oceán	40,0	40,0	20,0	0,0	0,0
Indický oceán	16,7	75,0	8,3	0,0	0,0
Tichý oceán	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0
Oceánie	18,8	75,0	6,3	0,0	0,0
Austrálie	19,6	60,8	17,6	0,0	2,0
Asie	10,1	69,6	14,5	2,9	2,9
Regiony Asie	23,4	52,4	21,0	0,8	2,4
Arktida	7,7	69,2	15,4	0,0	7,7
Vracíme se do Evropy	10,0	70,0	20,0	0,0	0,0
Zeměpis o prázdninách	10,0	30,0	10,0	20,0	30,0
<b>Celkem</b>	<b>23,8</b>	<b>51,2</b>	<b>17,0</b>	<b>4,6</b>	<b>3,5</b>

Vlastní zpracování

Zeměpis 8 navazuje na regionální geografii a pokračuje s předáváním informací o geografii Evropy a následně také o České republice. V kapitole regiony ČR jsou pak více popsány všechny kraje, jejich specifika a zajímavosti. Největší podíl úloh spadajících do vyšších kategorií nacházíme v kapitole Evropa, a to díky častému využívání práce s grafy, tematickými mapami nebo vyhledávání informací a řešení aktuálních témat v Evropě.

**Tab. 5** Procentuální rozložení učebních úloh dle kategorií v učebnici Zeměpis 8

	<b>Pamětní reprodukce poznatků</b>	<b>Jednoduché myšlenkové operace s poznatky</b>	<b>Složitější myšlenkové operace s poznatky</b>	<b>Sdělení poznatku</b>	<b>Produktivní myšlení</b>
Opakování	20,0	50,0	25,0	5,0	0,0
Evropa	13,5	32,6	31,5	15,7	6,7
Regiony Evropy	14,3	46,4	25,0	11,3	3,0
Česká republika	17,2	40,3	26,9	9,7	6,0
Regiony ČR	10,8	45,7	30,0	9,0	4,5
<b>Celkem</b>	<b>13,7</b>	<b>43,1</b>	<b>28,1</b>	<b>10,6</b>	<b>4,6</b>

Vlastní zpracování

Zeměpis 9 se zaměřuje na aktuální témata a problémy současného světa, s čímž se pojí značné mezipředmětové propojení, a to především s předmětem základy společenských věd. Nacházíme zde nejvýraznější zastoupení úloh vyšší kategorie i úloh badatelského charakteru, opět zásluhou úloh zaměřených na práci s grafy nebo na vyhledávání informací. Pro příklad lze uvést úlohu, která zadává žákům u nejlidnatějších států světa vyhledat odhadované predikce počtu obyvatel do roku 2050, vyvození možných změn v žebříčku pořadí států a dalších následků, které mohou vzniknout. Úlohy nižších kategorií se z většiny nacházely v částech otázky nebo úkolech na opakování.

**Tab. 6** Procentuální rozložení učebních úloh dle kategorií v učebnici Zeměpis 9

	<b>Pamětní reprodukce poznatků</b>	<b>Jednoduché myšlenkové operace s poznatky</b>	<b>Složitější myšlenkové operace s poznatky</b>	<b>Sdělení poznatku</b>	<b>Produktivní myšlení</b>
Opakování	40,0	20,0	28,0	12,0	0,0
Problémy současného světa	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
Globalizace	8,6	37,1	42,9	0,0	11,4
Globalizace v hospodářství	20,0	25,7	45,7	0,0	8,6
Kulturní globalizace	25,4	32,2	20,3	10,2	11,9
Globální problémy životního prostředí	25,7	34,3	17,1	14,3	8,6
Politická globalizace	14,3	23,8	28,6	33,3	0,0
Rozdíly ve vyspělosti zemí	4,7	25,6	44,2	9,3	16,3
Zdroje globálního rozvoje	15,5	27,6	37,9	13,8	5,2
My a propojený svět	14,9	32,8	31,3	10,4	10,4
<b>Celkem</b>	<b>17,9</b>	<b>29,6</b>	<b>33,0</b>	<b>10,6</b>	<b>9,0</b>

Vlastní zpracování



Na základě provedené operační analýzy úloh lze konstatovat, že jsou v učebnicích nejvíce zastoupeny úlohy vyžadující jednoduché myšlenkové operace, které tvoří celkem 49,7 % ze všech úloh. Tato kategorie úloh se více objevuje v učebnicích pro 6. a 7. ročník. Velké zastoupení měly také úlohy vyžadující složitější myšlenkové operace, konkrétně tvořily 21,6 % všech úloh. Tyto úlohy, spolu s úlohami na sdělení poznatku a produktivní myšlení, měly větší zastoupení v učebnici pro 8. a 9. ročník. Úlohy na pamětní reprodukci poznatků se v každé učebnici vyskytují přibližně stejně, nejvíce ovšem v učebnici pro 7. ročník, kde tvořily 23,8 % úloh. Celkové zastoupení úloh na pamětní reprodukci ve všech dílech učebnic je 17,5 %.

Operační hodnota učebnic tak postupně stoupá od Zeměpisu 6 po Zeměpis 9. Příčinu můžeme vidět například v charakteru témat jednotlivých kapitol, které jsou v učebnicích. Například v učebnici pro 9. ročník se nachází velmi aktuální témata, jako jsou globalizace, globální problémy aj. Tato témata nabízejí větší možnost využívání složitějších učebních úloh. Další možnou příčinou může být postupný vývoj žakových schopností, kdy se žáci v 6. ročníku spíše seznamují s geografii a jejími postupy.

Úlohy na sdělení poznatků a produktivní myšlení měly celkově nejmenší zastoupení, ale naopak byly mnohem obsáhlejší než jiné, a měly různé formy, například větší skupinové práce s vyhledáváním a analýzou dat, vlastní sběr a zpracování dat, terénní výuka, vypracování zpráv, návrhy možného řešení problému atd. Právě díky přítomnosti takových úloh lze hodnotit sérii učebnic jako zdařilou.

Všechny úlohy byly při analýze zařazeny do některé z kategorií a došlo k posouzení, zdali mají úlohy badatelský charakter. Ze všech úloh nacházejících se v učebnicích mělo badatelský charakter 11,3 % úloh. Úlohy, které měly badatelský charakter, byly z velké části řazeny do kategorie úloh vyžadujících složitější myšlenkové operace, úloh na sdělení poznatku a produktivní myšlení.

Úlohy s badatelským charakterem byly nejvíce obsaženy v Zeměpise 8 a 9, naopak nejméně v učebnici Zeměpis 6. Badatelské úlohy jsou tak více řazeny k tématům regionální geografie, globalizace a k aktuálním tématům. Podíl badatelských úloh na všech úlohách v učebnicích je 5,8 % v Zeměpise 6; 8,3 % v Zeměpise 7; 20,8 % Zeměpise 8 a 16,4 % v Zeměpise 9. Badatelské úlohy byly různého charakteru, značené různými symboly, ale nejvíce symbolem Bádání, Práce s mapou či Chytrá hlava.

**Tab. 7** Absolutní počet úloh v učebnicích přiřazených do kategorií

Učebnice	Pamětní reprodukce poznatků	Jednoduché myšlenkové operace s poznatky	Složitější myšlenkové operace s poznatky	Sdělení poznatku	Produktivní myšlení	Celkem
Zeměpis 6	88	434	97	26	16	661
Zeměpis 7	192	413	137	35	30	807
Zeměpis 8	87	273	178	67	29	634
Zeměpis 9	68	112	125	40	34	379
<b>Celkem</b>	<b>435</b>	<b>1232</b>	<b>537</b>	<b>168</b>	<b>109</b>	<b>2481</b>

Vlastní zpracování

## 8.2 Pracovní sešity

Ke každému dílu učebnice je dostupný také příslušný díl pracovního sešitu, jehož kapitoly odpovídají dané učebnici. Tyto pracovní sešity jsou složeny pouze z učebních úloh různého druhu, které by měly vést k upevnění znalostí žáka a k rozvíjení jeho geografického myšlení. Součástí každého pracovního sešitu je Přehled učiva, kde jsou shrnuty nejdůležitější informace z příslušného čísla učebnice.

Pracovní sešit Zeměpis 6 má největší zastoupení úloh prvních tří kategorií, nejvíce pak úlohy 2. kategorie (Úlohy vyžadující jednoduché myšlenkové operace s poznatky). Úlohy vyžadující sdělení poznatků a produktivní myšlení se v pracovním sešitě vyskytují pouze výjimečně, nejvíce byly zastoupeny v kapitole Jak žijí lidé na Zemi. Jako příklad úlohy na pamětní reprodukci poznatků, konkrétně na reprodukci pojmů, lze uvést: „*Jak se jmenují čáry, které popisují členitost reliéfu? Která místa spojují? Jak se říká číslícím, které vyznačují nadmořskou výšku?*“ (Černý a Machalová, 2014, s. 14) Příkladem úlohy vyžadující jednoduché myšlenkové operace s poznatků: „*Prostuduj tabulku a seřaď státy podle počtu obyvatel, rozlohy státu, hustoty zalidnění...*“ (Černý a Machalová, 2014, s. 44)

**Tab. 8** Zastoupení jednotlivých kategorií učebních úloh v pracovním sešitě Zeměpis 6

Kategorie úloh	Pamětní reprodukce poznatků	Jednoduché myšlenkové operace s poznatků	Složitější myšlenkové operace s poznatků	Sdělení poznatku	Produktivní myšlení
Počet úloh	50	100	38	8	2
Procentuální zastoupení	25,3	50,5	19,2	4,0	1,0

Vlastní zpracování

V pracovním sešitě Zeměpis 7 je stále patrná převaha úloh nižší kategorie a jen mírný vzrůst úloh vyšší kategorie oproti předchozímu dílu.

Příklad úlohy na jednoduché myšlenkové operace s poznatků: „*Porovnej dva klimatické diagramy, které patří Los Angeles a Miami.*“ (Kohoutová, Preis a Dvořák, 2014, s. 27)

Příklad úlohy složitější myšlenkové operace: „*Prohlédni si mapy a vysvětli, proč a ve kterém ročním období je Bangladéš pravidelně postihován ničivými záplavami. Pokus se zdůvodnit, proč jsou při těchto záplavách vždy obrovské počty obětí.*“ (Kohoutová, Preis a Dvořák, 2014, s. 45)

V pracovním sešitě se objevily také úlohy, které nebylo možné zařadit do některé z pěti kategorií úloh. Například úloha: „*Zakup a osobně ochutnej bonbon nebo žvýkačku s eukalyptovou příchutí. Jaké mají účinky?*“ (Kohoutová, Preis a Dvořák, 2014, s. 40) Nebo úloha zadaná: „*Nakresli návrh vzoru orientálního koberce.*“ (Kohoutová, Preis a Dvořák, 2014, s. 51)

**Tab. 9** Zastoupení jednotlivých kategorií učebních úloh v pracovním sešitě Zeměpis 7

Kategorie úloh	Pamětní reprodukce poznatků	Jednoduché myšlenkové operace s poznatky	Složitější myšlenkové operace s poznatky	Sdělení poznatku	Produktivní myšlení
Počet úloh	39	116	43	13	6
Procentuální zastoupení	18,0	53,5	19,8	6,0	2,8

Vlastní zpracování

V pracovním sešitě 8 se opět zvyšuje podíl úloh vyšší kategorie úloh, na úkor úloh nižších kategorií. Úlohy na pamětní reprodukci se vyskytují zcela výjimečně. Úlohy vyžadující jednoduché a složitější myšlenkové operace s poznatky jsou v pracovním sešitě poměrně vyrovnané. Podobně i úlohy na sdělení poznatků zde mají poměrně velké zastoupení, nejvíce ze všech dílů pracovních sešitů.

**Tab. 10** Zastoupení jednotlivých kategorií učebních úloh v pracovním sešitě Zeměpis 8

Kategorie úloh	Pamětní reprodukce poznatků	Jednoduché myšlenkové operace s poznatky	Složitější myšlenkové operace s poznatky	Sdělení poznatku	Produktivní myšlení
Počet úloh	2	29	28	22	17
Procentuální zastoupení	2,0	29,6	28,6	22,4	17,3

Vlastní zpracování

Poslední díl pracovních sešitů, Zeměpis 9, zaměřený na téma globalizace, rozdílů ve vyspělosti a životní prostředí, obsahuje odlišné a náročnější úlohy než předchozí díly. Výrazný podíl, narozdíl od přechozích dílů, zde mají poslední tři kategorie úloh, a to především v posledních dvou kapitolách: Zdroje globálního vývoje; My a propojený svět, přičemž právě většina z těchto obtížnějších úloh mají charakter badatelských úloh, a tak se zde badatelské úlohy vyskytují nejčastěji.

**Tab. 11** Zastoupení jednotlivých kategorií učebních úloh v pracovním sešitě Zeměpis 9

Kategorie úloh	Pamětní reprodukce poznatků	Jednoduché myšlenkové operace s poznatky	Složitější myšlenkové operace s poznatky	Sdělení poznatku	Produktivní myšlení
Počet úloh	4	8	21	10	24
Procentuální zastoupení	6,0	11,9	31,3	14,9	35,8

Vlastní zpracování



## 9 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Metoda dotazníku je jednou z nejvíce využívaných při sběru kvantitativních dat, a to nejen v pedagogickém výzkumu. Vlastní dotazník je dle Chrásky (2016, s. 159) „*soustava předem připravených a pečlivě formulovaných otázek, které jsou promyšleně seřazeny a na které dotazovaná osoba (respondent) odpovídá písemně.*“ Otázky pokládané v dotazníku se mohou zaměřovat buď na vnější jevy, kterými jsou názory na obecné případy nebo na vnitřní jevy, jako osobní postoje a citové stavy.

V dotazníku se vyskytují převážně uzavřené a polouzavřené otázky, ale občas také otázky otevřené. Díky tomu je možné získaná data z dotazníku poměrně jednoduše zpracovat a porovnat. Při tvorbě dotazníku by se mělo dodržovat několik pravidel. Jedná se například o dobrou grafickou úpravu, úvodní představení účelu dotazníku, přiměřenou délku dotazníku, ale primárně jasně a srozumitelně formulované otázky s výběrem odpovědí. (Reichel, 2009)

Pro účel diplomové práce bylo provedeno dotazníkové šetření na téma badatelsky orientovaná výuka v zeměpise, které bylo určeno pouze pro učitele a studenty učitelství zeměpisu. Cílem dotazníkového šetření bylo zjistit informovanost a zájem učitelů/studentů učitelství zeměpisu o využívání badatelsky orientované výuky. Dotazníkové šetření bylo prováděno online prostřednictvím webové aplikace Google Forms.

## 9.1 Vyhodnocení dotazníkového šetření

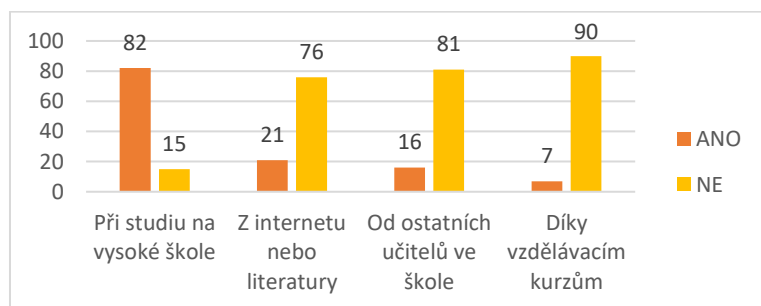
Při dotazníkovém šetření byli osloveni učitelé zeměpisu a současní studenti učitelství zeměpisu, přičemž se podařilo získat odpovědi od 106 respondentů. Jednalo se o 56 mužů a 50 žen. Respondenti byli rozděleni do 5 věkových kategorií: 26 a méně let, 27–37 let, 38–48 let, 49–59 let, 60 a více let. Nejvíce zastoupenou věkovou kategorií byla kategorie 26 a méně let z důvodu převažujícího počtu studentů učitelství zeměpisu.

Nejvíce odpovědí se tedy podařilo získat od studentů učitelství, konkrétně 73 odpovědí, přičemž 3 z těchto studentů jsou zároveň i učitelé na základní škole a 2 z nich jsou učitelé na střední škole. Dotazníkového šetření se pak zúčastnilo 33 učitelů zeměpisu, ovšem 9 z těchto učitelů neznalo pojem badatelsky orientovaná výuka, proto dotazník nedokončili. Jednalo se jak o učitele na základní, tak na střední škole, a to především ve věkové kategorii 49–59 let. Dalších 10 respondentů jsou aprobovaní učitelé na základní škole a 8 respondentů na střední škole. Mezi respondenty byli také neaprobovaní učitelé, a to konkrétně 5 na základní škole a 1 na střední škole.

Z oslovených respondentů, kteří vyplnili dotazníkové šetření, tak celkově bylo 97 seznámeno s badatelsky orientovanou výukou a 9 naopak pojem neznalo. Jednalo se o třídící otázku č. 5 (Jste seznámen/a s principem badatelsky orientované výuky?).

Na základě otázky č. 4 (Jaký je průměrný počet žáků ve třídách, kde vyučujete zeměpis?) vyplývá, že při výuce zeměpisu bývá ve třídě nejčastěji 23–29 žáků, méně pak 16–22 žáků nebo 30 a více, přičemž učitelé, kteří mají ve třídě méně žáků, jsou spíše nakloněni realizaci badatelsky orientované výuky.

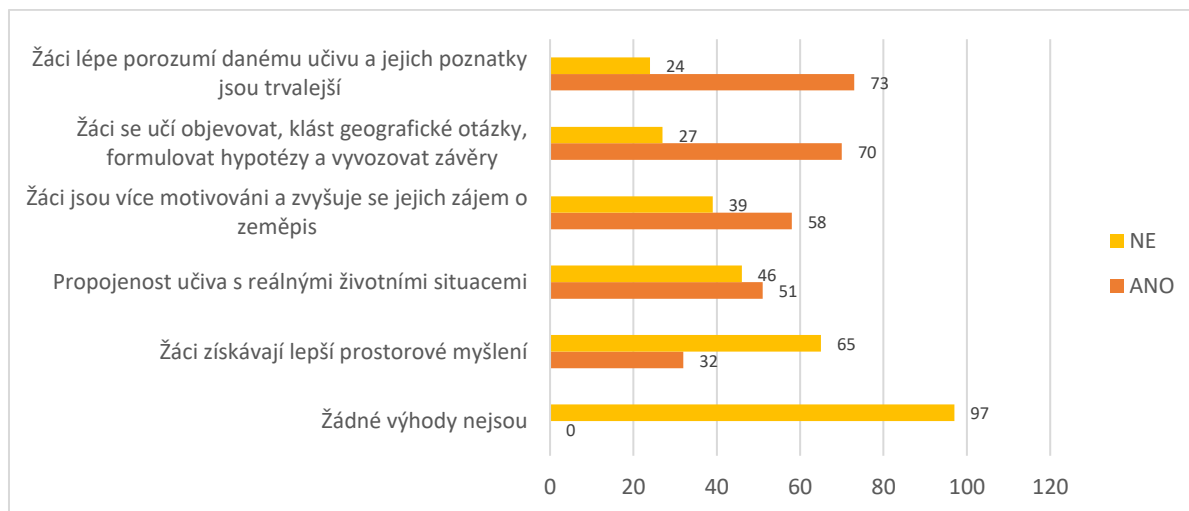
Na otázku č. 6 (Jak jste byl/a seznámen/a s badatelsky orientovanou výukou?) respondenti nejčastěji odpovídali, že se o badatelsky orientované výuce dozvěděli hlavně na vysoké škole, přičemž se jednalo především o studenty učitelství nebo mladší učitele. Další častou odpovědí byl jako zdroj informací uveden internet a literatura nebo kolegové ve škole.



**Obr. 5** Zobrazení odpovědí na otázku č. 6 (Jak jste byl/a seznámen/a s badatelsky orientovanou výukou?)  
Vlastní zpracování

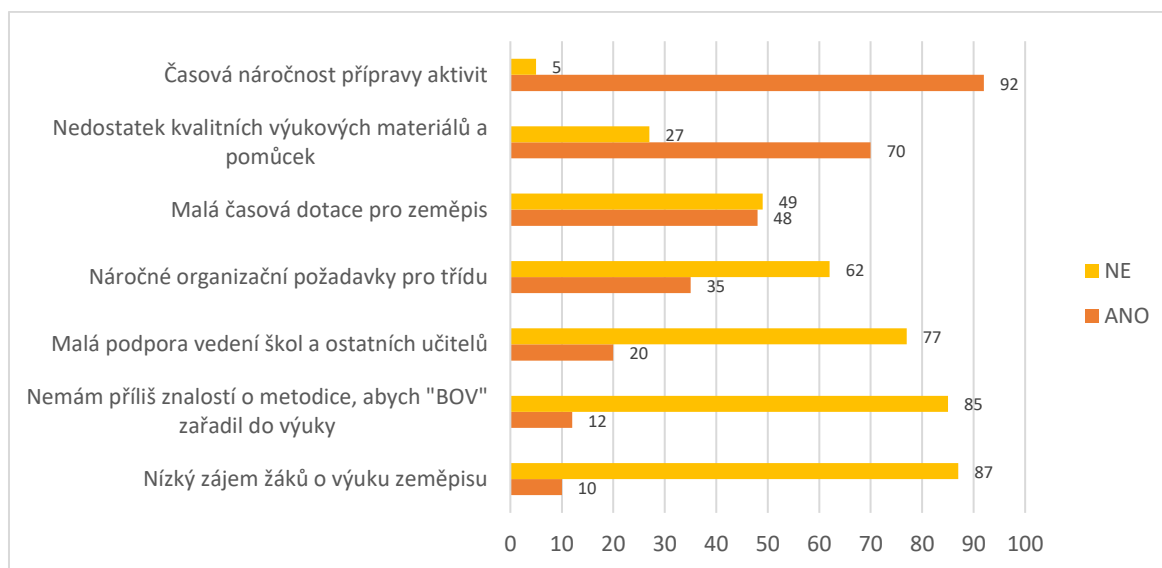


Velmi rozmanitá byla otázka č. 7 (Jaké mohou být 3 největší výhody zařazení badatelsky orientované výuky do vyučování zeměpisu?). Obě kategorie (studenti i učitelé) se shodují převážně na tom, že badatelská výuka pomáhá k lepšímu porozumění učiva a poznatky, které žáci získají, jsou pak trvalejší. Studenti učitelství dále vyzdvihují jako pozitivum BOV získávání prostorového myšlení a schopnost žáků objevovat, klást geografické otázky, formulovat a vyvozovat závěry. Naopak současní učitelé se více přiklánějí ke zvýšené motivaci žáků při BOV a propojenosti s reálnými životními situacemi.



**Obr. 6** Zobrazení odpovědí na otázku č. 7 (Jaké mohou být 3 největší výhody zařazení badatelsky orientované výuky do vyučování zeměpisu?)  
Vlastní zpracování

Značně obsáhlou byla také i otázka č. 8 (Existují podle Vás nějaké překážky, které brání využívání badatelsky orientované výuky při výuce zeměpisu?). Největší překážkou pro podstatnou většinu respondentů je časová náročnost přípravy jednotlivých badatelských aktivit a následně nedostatek kvalitních výukových materiálů a pomůcek nebo také malá časová dotace pro zeměpis. Nedostatek znalostí o metodice BOV, jako překážka bránící realizaci aktivit, zvolili většinově spíše učitelé. Naopak náročné organizační požadavky pro třídu volili spíše studenti a můžeme předpokládat, že se jedná o důsledek nedostatku zkušeností z praxe.



**Obr. 7** Zobrazení odpovědí na otázku č. 8 (Existují podle Vás nějaké překážky, které brání využívání badatelsky orientované výuky při výuce zeměpisu?)  
Vlastní zpracování

Otevřená otázka č. 9 (Co by mohlo ovlivnit častější zařazování "BOV" do výuky?) zjišťovala, co by současným a budoucím učitelům pomohlo v tom, aby mohli častěji zařazovat badatelsky orientovanou výuku v praxi. Objevovaly se různé odpovědi, které můžeme shrnout do následujících bodů: informovanost učitelů, osvěta, lepší dostupnost materiálů, spolupráce mezi učiteli, podpora vedení školy, lepší časové možnosti, blokové hodiny zeměpisu (hodina a půl – spojení 2 vyučovacích hodin zeměpisu).

Jako příklad můžeme vyzdvihnout následující dvě odpovědi:

*„Spousta učitelů nemá o BOV ani tušení. Myslím si, že by bylo dobré jim poskytnout školení, kde by se o tom dozvěděli více informací a věděli by, jak na to. Možná by to přispělo k tomu, že by to začali do výuky zařazovat.“*

*„Vytvoření materiálů a ukázkových lekcí, které učitelům pomohou s lepším pochopením badatelské výuky, a v začátcích pro ně bude vytvořena nějaká baterie hodin. Podobně jako je tomu například u projektu Dějepis +. A za druhé více projektů jako je Geoskop, které by vznikaly za podpory MŠMT.“*

Zásadní byla pro dotazníkové šetření také otázka č. 10 (Využíváte/Využívali byste badatelsky orientovanou výuku při své praxi?). Z dotazníkového šetření vyplývá, že 45 % respondentů využívá badatelsky orientovanou výuku zcela výjimečně, 34 % respondentů pouze v některých hodinách, 10 % respondentů velmi často a pouze 8 % respondentů nikdy nevyužilo nebo by nevyužilo při výuce zeměpisu badatelsky orientovanou výuku.

Na základě odpovědí respondentů lze konstatovat, že badatelsky orientovanou výuku využívá nebo by více využívali studenti učitelství, kteří zatím nejsou v samotné praxi než současní učitelé. Odpovědi studentů však může značně ovlivňovat skutečnost, že studenti zatím nemají dostatek praxe, a je tak možné, že poté, co se stanou učiteli, se může jejich názor změnit. Badatelské výuce jsou více nakloněni učitelé základních než středních škol.

Otázka č. 11 (Pokud využíváte v hodinách badatelskou výuku, u jakých témat Vám přišla nejméně efektivní?) byla použita za účelem vytvoření krátkého přehledu témat, která jsou vhodná a zajímavá pro realizaci badatelsky orientované výuky. Jelikož se jednalo o nepovinnou otázku, neshromáždilo se větší množství odpovědí. Přesto ale můžeme říci, že respondenti využívají badatelsky orientované výuky především při výuce: fyzicko-geografických témat spojených s terénní výukou, témat propojených s dějepisem, aktuálních témat, témat s možností využívání číselných dat (hospodářství, obyvatelstvo)

## 10 NÁVRHY BADATELSKY ORIENTOVANÉ VÝUKY

V této části práce jsou předloženy návrhy badatelsky orientované výuky, které byly vytvořeny ve formě pracovních listů. Název každé aktivity vychází z hlavní badatelské otázky, kterou stanovuje učitel. Jelikož je cílem práce tyto aktivity také aplikovat při výuce, kde žáci ještě nemají zkušenosti s badatelskou výukou, vychází všechny návrhy z potvrzujícího a nasměrovaného bádání, tedy z bádání nižší úrovně. Ke každému pracovnímu listu byl vytvořen také metodický list, který obsahuje stanovení výukových cílů podle Bloomovy taxonomie, konkrétně se jedná o cíle geografické a badatelské. Dále obsahuje také zařazení výuky k očekávaným výstupům RVP G a RVP ZV, scénář hodiny včetně popisu jednotlivých úloh a další náležitosti jako průřezová témata, klíčové kompetence atd.

Při výběru témat aktivit se vycházelo především z jejich aktuálnosti a atraktivnosti pro žáky, aby byli k plnění aktivit motivováni a dozvěděli se něco, co využijí i v jejich osobním životě. Charakter úloh v pracovních listech vychází z badatelských postupů, které by si žáci měli prostřednictvím plnění aktivit osvojit. Jedná se o prvotní stanovení badatelské otázky, tvorbu hypotéz, vyhledávání informací, získávání a analýzu dat, formulaci závěrů. Na začátku každého pracovního listu tak žáci na základě stanovené badatelské otázky diskutují a formulují prvotní hypotézy. Úlohy zaměřené na vlastní bádání jsou postaveny na vyhledávání informací, analýze předložených dat, grafů různého typu, analýze historických snímků nebo ortofoto snímků. Při některých aktivitách mají žáci za úkol na základě instrukcí sami vyhledat data nebo prostřednictvím měření v terénu či prostřednictvím dotazníkového šetření sami data získat. Díky plnění těchto úloh mohou žáci získat také povědomí o tom, jaká data nebo mapové podklady lze prostřednictvím internetu získat a jak s nimi pracovat. Na konci každého pracovního listu žáci vytvoří závěr, ve kterém vždy zhodnotí získané informace, porovnají je s počátečními hypotézami a odpoví na badatelskou otázku. Tyto závěry mohou mít různou podobu, například formu příspěvku na sociálních sítích nebo novinového článku. Poté, co žáci zpracují aktivitu, probíhá společné hodnocení a diskuse s učitelem.

V pracovních listech se také nachází teoretické texty nebo popisky, které žákům pomohou získat základní informace k tématu. Je jim tak znám kontext situace, ze kterého pak vychází při plnění dalších úloh.

Všechny pracovní listy jsou vytvořeny pro vyšší třídy gymnázia, ale v metodických listech se nachází doporučení na možné úpravy, aby mohla být výuka využita i na základní škole.

Co se týče forem výuky, aktivity v metodických listech jsou popsány jako skupinová práce, ale mohou vycházet také z práce samostatné. Při výběru záleží na preferencích a potřebách učitele spolu s charakterem a schopnostmi třídy. Skupinovou výuku může učitel zvolit například pokud chce u žáků rozvíjet spolupráci, vzájemnou komunikaci nebo pokud se ve třídě nachází slabší žáci, pro které by byla aktivita při samostatné práci obtížně zvládnutelná. Při skupinové práci je velice důležité, aby si žáci mezi sebou rozdělili role a aby každý nesl za svou část práce odpovědnost. Vyvarujeme se tak tomu, že práci udělá několik aktivních žáků a ostatní budou pouze přihlížet. Naopak samostatnou práci učitel volí, pokud chce u žáka rozvíjet samostatnost, kreativitu, schopnost organizovat si práci sám a mít za ni kompletní odpovědnost. V ohledech badatelské výuky volí samostatnou práci, pokud mají žáci s badatelskou výukou a jejími postupy určitou zkušenost a jsou všichni schopni úlohu vypracovat. (Šindelář, 2019)

## 10.1 Aplikace návrhů do výuky

Pro zjištění funkčnosti a kvality badatelských aktivit, proběhla jejich aplikace přímo ve výuce zeměpisu. Aplikovány byly 4 pracovní aktivity, a to na Gymnáziu Valašské Klobouky. Aktivitou, která nebyla aplikována, byl návrh č. 2 (Jak v našem městě bojují s dopady klimatické změny?), a to z důvodu, že nebyly pro výuku vhodné podmínky. Tento návrh by měl být realizován ideálně v květnu nebo v červnu, kdy bude možné vyhodnotit vliv slunečního záření a horka v centru města. Návrh č. 4 (Jaké využíváme zdroje energie a jak s tím souvisí klimatická změna?) byl kvůli složitější organizaci a časové náročnosti dotazníkového šetření, které je součástí aktivity, aplikován pouze částečně.

Ihned po realizaci výuky byla provedena učitelova reflexe vyučovací hodiny, na základě které, došlo k drobným úpravám v pracovním a metodickém listu. Proběhla také reflexe žáků, kteří se aktivity účastnili. Pro reflexi, kterou měli poskytnout žáci, bylo prostřednictvím aplikace Mentimeter vytvořeno pár zpětnovazebních otázek. Žákům byl hned po ukončení aktivity předložen QR kód, který je na aplikaci dovedl a odpověděli na vytvořené otázky.

Otázky zjišťovaly, jak se žákům aktivita líbila, jaké byly její silné a slabé stránky. Dále zdali bylo zadání úloh srozumitelné, jak byli žáci spokojeni s výsledky své práce a porozuměním tématu či jak často by chtěli podobné aktivity zařazovat do výuky.

Hlavním cílem této reflexe od žáků bylo zjistit, která aktivita se žákům nejvíce líbila a co konkrétně se jim na aktivitě líbilo nebo co je zaujalo. Dále zjistit případné nedostatky a jestli jsou úlohy v pracovních listech zadány srozumitelně. Především pak, jestli prostřednictvím této aktivity žáci porozuměli tématu, a jejich spokojenost s výsledkem své práce. Díky této reflexi mohly být aktivity a metodické listy opět upraveny.

## **10.2 Návrh č.1 Jak se vyvíjelo město Valašské Klobouky?**

Aktivita vychází z výuky místního regionu. Je vytvořena pro výuku na školách ve městě Valašské Klobouky, ovšem předložené materiály týkající se Valašských Klobouk může učitel nahradit i jinými pro příslušnou obec. Aktivita tak může být modifikována a využita kdekoli jinde při výuce místního regionu. Vytvořená aktivita je zamýšlena pro využití na vyšším gymnáziu, ale při drobné úpravě může být aplikována i na základní škole.

Prostřednictvím této aktivity se žáci sami seznámí s historií svého bydliště nebo místa školy, na základě dostupných materiálů vyhodnotí různé procesy a jevy, které ukážou, jak se daná obec vyvíjela, v čem se proměnila, a co při tomto vývoji hrálo roli. Jelikož se ve výuce objevuje lokalita, která je pro žáky poměrně známá, předpokládá se, že by mohli být pro práci více motivováni a také by jim měly být některé okolnosti více známé.

Aktivita obsahuje analýzu historických fotografií a jejich porovnávání s aktuálním vzhledem a funkcí. Dále žáci na základě grafu s vývojem počtu obyvatel vyvozují důležité období s růstem nebo poklesem a odvozují možné příčiny. Součástí aktivity je také porovnání vzhledu a struktury města a jeho okolí prostřednictvím historické a aktuální ortofoto mapy.

### **10.2.1 Metodický list**

**Název aktivity:** Jak se vyvíjelo město Valašské Klobouky?

**Klíčová slova:**

- historické fotografie, ortofoto snímky, demografický vývoj, socialismus

**Cíle aktivity:**

- Žák formuluje hypotézy.
- Žák analyzuje předložené materiály (grafy, historické fotografie, ortofoto snímky).
- Žák na základě výsledků práce formuluje závěry.
- Žák na příkladu obce dokáže popsat procesy, které formovaly společenské prostředí za socialismu.
- Žák vlastními slovy zhodnotí průběh vývoje obce od konce 19. století po současnost.
- Žák si uvědomuje význam a sounáležitost s okolím jeho bydliště.

**Klíčové kompetence:**

- Kompetence k učení, k řešení problému, komunikativní, sociální a personální, občanské, digitální.

**Průřezová témata:**

- Enviromentální výchova; Výchova v myšlení v evropských a globálních souvislostech; Osobností a sociální výchova

**Zařazení do vyššího celku (RVP G):**

- Regiony

**Očekávané výstupy (RVP G):**

- Žák vymezí místní region (podle bydliště, školy) na mapě podle zvolených kritérií, zhodnotí přírodní, hospodářské a kulturní poměry mikroregionu a jeho vazby k vyšším územním celkům a regionům.



### **Zařazení do vyššího celku (RVP ZV):**

- Česká republika

### **Očekávané výstupy (RVP ZV):**

- Žák hodnotí na přiměřené úrovni přírodní, hospodářské a kulturní poměry místního regionu.

### **Cílová skupina žáků:**

- Aktivita je vytvořena pro žáky vyššího gymnázia, ale může být upravena a využita v 9. třídě základní školy. Konkrétně je vhodné aktivitu využít v ročníku/období, kdy žáci dle tematického plánu probírají v dějepise vývoj Československa za komunistického režimu mezi lety 1948–1989. Nebo v semináři zeměpisu, kdy už žáci tyto potřebné znalosti mají.

### **Mezipředmětové vazby:**

- Žáci využívají při aktivitě své poznatky převážně z vyučovacího předmětu dějepis, konkrétně téma vývoj Československa za komunistického režimu mezi lety 1948–1989.

### **Časové vymezení:**

- 45 minut (1 vyučovací hodina).

### **Pomůcky:**

- psací potřeby, pracovní list, počítač, tablet (mobilní telefon)

### **Scénář hodiny:**

- Učitel představí žákům téma, cíle hodiny a badatelskou otázku. Aby učitel probudil u žáků motivaci pro práci na dané aktivitě, zahajuje výuku diskusí, při které klade žákům následující otázky: *Čeho si všímáte, když chodíte po vašem městě? Přemýšleli jste někdy nad tím, jak město dříve vypadalo? Proměnilo se zde něco?*
- Následně probíhá organizační část hodiny, kdy učitel stanoví organizační formu výuky, například skupinovou nebo samostatnou práci. Při skupinové práci je důležité zajistit práci každého člena skupiny. Následně učitel rozdává žákům pracovní listy, ve kterých mají k dispozici všechny potřebné materiály, další odkazy do internetového prostředí

a doporučení pro práci. Žáci zpracovávají úlohy v pracovním listu a učitel kontroluje jejich práci.

- První úloha je zaměřena na vytváření žakových hypotéz. Žáci se mají zamyslet nad tím, které události mohly výrazně ovlivnit vývoj počtu obyvatel nebo strukturu města. Následně se zamyslí nad tím, kde by sami hledali všechny potřebné informace pro zodpovězení stanovené badatelské otázky. Žáci by v ideálním případě měli uvést ČSÚ a práci regionálního historika z Valašských Klobouk, Petra Odehnala.
- Ve třetí úloze mají žáci k dispozici osm historických fotografií z různých míst Valašských Klobouk. Žákům by měla být místa známá a měli by je poznat již z těchto fotografií, ale v případě potřeby zde mají i GPS souřadnice míst. Jejich úkolem je popsat, jak se místa proměnila například vzhledově či jejich funkcí. Žáci mohou při porovnávání s aktuální podobou využít odkaz na Street View (Google Maps). Tato úloha by také mohla být realizována v terénu, kdy by žáci sami prošli jednotlivé lokality a popsali by rozdíl. Učitel může dát žákům k dispozici také publikaci Osnova Paměti popisující historii města Valašské Kloubky s označením podstatných stran, ze které mohou čerpat další potřebné informace.
- Při čtvrté úloze žáci dostávají k dispozici grafy znázorňující vývoj počtu obyvatel ve městě Valašské Klobouky. Úkolem žáků je popsat tento vývoj, přičemž se pokusí určit roky, kdy dochází k výraznější změně/poklesu počtu obyvatel. Následně se žáci dostávají k popsáním mezníkům, které mohly vést k populačním změnám a při pohledu do grafu vývoje obyvatel se pokusí určit, jestli tomu tak ve Valašských Kloboukách bylo. Žáci si také mohou data o vývoji počtu obyvatel vyhledat na stránkách ČSÚ, a to buď sami, nebo na základě instrukcí učitele.
- Další úloha obsahuje pohled na město Valašské Klobouky skrz aktuální ortofoto mapu a ortofoto mapu z 50. let 20. století. Na základě jejich porovnání popíší žáci rozdíly ve struktuře města a také mohou dobře pozorovat změny v rozdělení zemědělské půdy jako důsledek kolektivizace. Pro detailnější prohlédnutí obou map mohou žáci využít odkaz na Geoportál ČÚZK. Úloha může být zjednodušena tím, že učitel žákům dopředu na mapě vyznačí místa, na která by se měli při porovnávání zaměřit a může jim dát k dispozici text, který lze se změnami na fotografiích spojit.

- Na konci pracovního listu žáci na základě porovnání hypotéz vyřčených na začátku práce a nově získaných informací vytvoří závěrečnou zprávu, kde odpoví na badatelskou otázku. Žáci své závěry prezentují před třídou a spolu s učitelem a ostatními spolužáky diskutují nad závěry své práce. Nakonec vyhodnotí, jak jsou spokojeni s výsledky své práce.

# Jak se vyvíjelo město Valašské Klobouky

Od 2. pol. 19. století po současnost



**1**

Jaké mohly být podle tebe zásadní momenty, které ovlivnily vývoj města ve smyslu počtu obyvatel, struktury města atd.? Svá tvrzení zdůvodni. Napadají tě některé další otázky k tématu?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**2**

Kde bys hledal relevantní informace o vývoji města (data ze sčítání lidu, historie obce atd.)?

.....

.....

.....

### 3

K dispozici máš historické fotografie z 19. – 20. století. Fotografie nejenže zobrazují různá místa ve městě, ale také některé vypovídají o důležitých momentech vývoje města.

Pozorně si prohlédni fotografie a pozornost věnuj také jejich popisku!

a) Pokus se sám určit, o jaká místa se jedná a kde se nachází. Pokud ti nejde místa určit, pomůžou ti GPS souřadnice.

b) Porovnej místa na fotografiích s tím, jak vypadají aktuálně. Urči, jakou funkci dnes plní a jestli se jejich funkce změnila.

Pro porovnání se současným stavem použij Street View na přidaném odkaze.



Hotel u Slunce na dobové pohlednici kolem roku 1920 (architekt Hubert Gessner).

GPS souřadnice: 49°8'26,4" s. š., 18°0'30,9" v. d.



Dům podnikatele Josefa Bratmanna, přelom 19. a 20. století (architekt Hubert Gessner).

GPS souřadnice: 49°8'29,7" s. š., 18°0'22,5"E v. d.



Hotel občanské záložny a prostory spolku Beseda Dobrovský na počátku 20. století (architekt Hubert Gessner).

GPS souřadnice: 49°8'23,6" s. š., 18°0'27.4" v. d.



Nová budova měšťanské školy z roku 1907. Měšťanská škola byla ve VK zřízena roku 1872.

GPS souřadnice: 49°8'26,6" s. š., 18°0'18.9" v. d.



1949 se zahajuje výroba strojních šicích jehel, která byla od roku 1952 soustředěna v národním podniku IGLA.

GPS souřadnice: 49°08'24.9" s. š., 18°01'06.3" v. d.



V roce 1961 vznikají ve Valašských Kloboukách dvě výrobní družstva Valaška a Důbrava.

GPS souřadnice: 49°08'24.9" s. š., 18°01'06.3" v. d.



V 70. letech 20. století probíhala výstavba sídliště. V roce 1982 by předáno k užívání 152 bytů.

GPS souřadnice: 49°08'53.2" s. š., 18°00'56.6" v. d.



Nákupní středisko (1976)

GPS souřadnice: 49°8'32,2" s. š., 18°0'45,3" v. d.

Zdroj fotografií:

ODEHNAL, P. (2018): Osnova paměti. Valašské Klobouky.

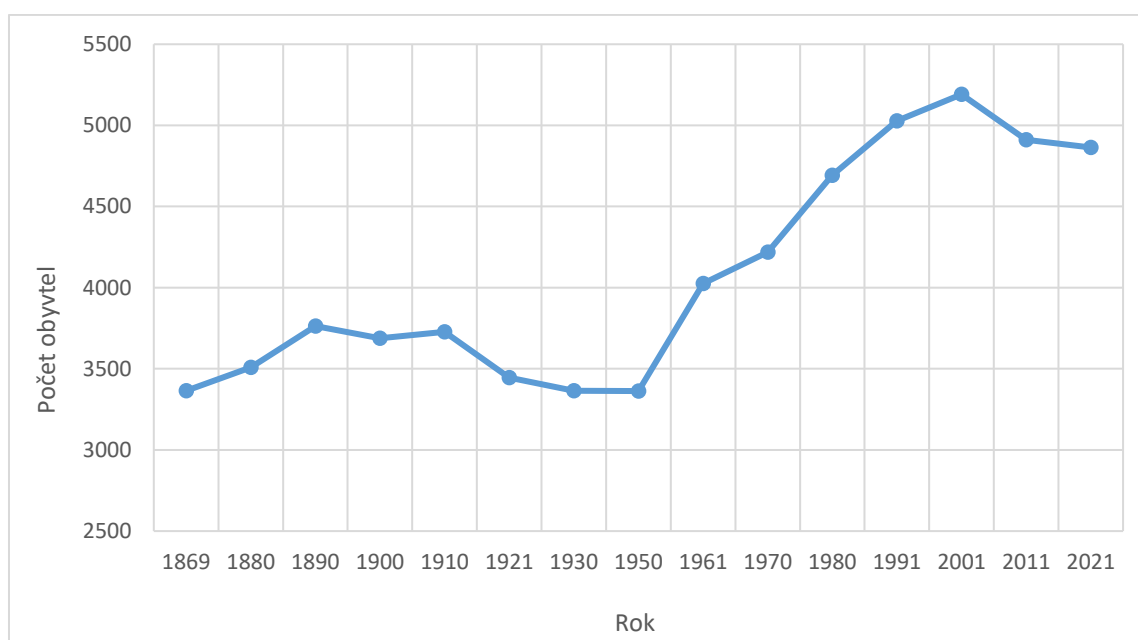
## 4

a) Na základě tabulky a grafu se pokus vyvodit, jak se ve městě vyvíjel počet obyvatel. Urči důležité roky (období), které představovaly změnu v růstu/poklesu.

b) Pod tabulkou máš popsány důležité mezníky, které v mohly vést k populační změně. Zjisti, jestli se projevily v populační změně Valašských Klobouk.

V případě potřeby si dohledej další informace na internetu.

Obec	Počet obyvatel														
	1869	1880	1890	1900	1910	1921	1930	1950	1961	1970	1980	1991	2001	2011	2021
Valašské Klobouky	3364	3509	3764	3689	3727	3446	3364	3363	4026	4218	4692	5028	5191	4911	4863



Vývoj počtu obyvatel ve městě Valašské Klobouky mezi lety 1869–2021

Zdroj dat: ČSÚ

**Pokles obyvatel při 1. světové válce**

**Nárůst porodnosti po 1. světové válce**

**Pokles obyvatel při 2. světové válce**

**Nárůst porodnosti po 2. světové válce**

**Založení průmyslových podniků ve městě Valašské Klobouky v 50. a 60. letech 20. století**

**Silné ročníky, tzv. Husákovy děti, v 70. letech 20. století**

**Pokles porodnosti v 90. letech 20. století**

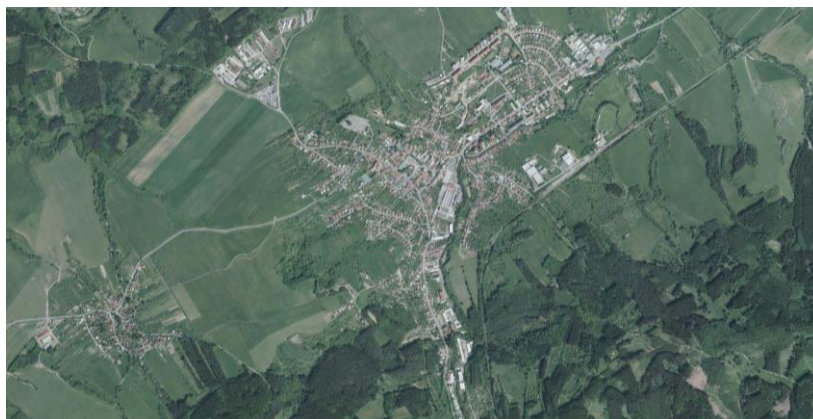


## 5

Porovnej ortofoto snímky z různých let. Následně vyvod', jak se proměnila struktura města a jeho okolí. Změny můžeš uvést do kontextu s historickými souvislostmi.

V případě potřeby si dohledej informace na internetu. Pomoci ti mohou také některé informace z úlohy č. 3.

Pro podrobnější prohlédnutí mapového výřezu využij následujícího odkazu.



Aktuální ortofoto mapa

Zdroj: ČÚZK



Ortofoto mapa z 50. let

Zdroj: ČÚZK

## 6

Na závěr své práce vypracuj zprávu, kde zhodnotíš zjištěné informace z předešlých úloh a odpovíš na základní stanovenou otázkou. Připomeň si také svá tvrzení z úlohy č. 1.

### 10.2.2 Hodnocení aktivity

Aktivita byla aplikována ve dvou třídách 3. ročníku vyššího gymnázia. Na začátku hodiny došlo v obou třídách k představení tématu a badatelské otázky. Žáci se dle mých pokynů rozdělili do skupin a každý z nich si zvolil roli, kterou při práci bude zastávat (například koordinátor, iniciátor, zapisovatel, prezentátor a hledač informací). Poté byla zahájena diskuse, při které jsem žákům kladla otázky popsané v metodickém listu, abych je pro práci motivovala. Následně byly žákům předány pracovní listy, na kterých začali okamžitě pracovat. Při tom, co žáci pracovali, jsem kontrolovala jejich práci ve skupině a byla jim nápomocná. Žákům jsem také na tabuli promítla časový limit, který měli na práci, aby si byli schopni čas efektivně rozložit. Po uplynutí doby vyhrazené pro práci proběhla závěrečná diskuse a kontrola výsledků, kdy každá skupina představila svůj vypracovaný závěr.

Žáci obou tříd hodnotili aktivitu velmi pozitivně. Jako silné stránky aktivity často označovali práci s historickými fotografiemi, které měly popisky, a byly tak pro ně velmi zajímavé. Jako další ocenili celkové získání povědomí o historii obce a byli rádi za nově získané a přínosné informace. Nakonec jako silnou stránku aktivity hodnotili i práci se zajímavými zdroji na internetu a práci ve skupinách. Dle žáků měly úlohy srozumitelné zadání.

Ukázka jednoho z hodnocení: *„Líbilo se mi, že jsme nad tím mohli logicky uvažovat a zároveň jsme zjistili, k čemu byly budovy ve Val. Kloboukách dříve využívány, proč se měnil počet obyvatel atd. Bylo to hezky zpracované.“*

Převážná většina žáků uvedla, že aktivita žádné slabé stránky neměla. Někteří žáci dále uvedli, že pro ně byla celá aktivita dlouhá. Aktivita se všemi náležitostmi zabrala 45 minut a podle mého názoru se jedná pouze o skutečnost, že jsou žáci zvyklí na klasickou frontální výuku, která nevyžaduje přílišnou činnost žáků.

Po první aplikaci aktivit v jedné z tříd došlo k úpravám úlohy č. 4. Při výuce jsem si všimla, že někteří žáci měli problém u růstu a poklesu obyvatel sami uvést kontext situace. Proto byly do aktivity přidány popisky situací, které mohly ovlivnit vývoj obyvatel a žáci mají nově odpovědět, jestli se tyto situace ve vývoji promítly. Takto upravený pracovní list byl pak aplikován v další třídě, kde žáci s úlohou už žádný problém neměli.

### **10.3 Návrh č. 2 Jak v našem městě bojují s dopady klimatické změny?**

Badatelská aktivita je postavena na terénní výuce v okolí místa školy, z toho důvodu je časově i organizačně náročnější. Žáci v terénu pracují s pracovním listem a postupně plní jednotlivé úlohy za dodržení badatelských postupů. Celá aktivita je postavena především na měření teploty vzduchu nad povrchem na předem vytipovaných místech ve městě. Na základě tohoto měření žáci sami vytváří mapový výstup ve formě klimatické mapy centra města a dále pracují s výsledky měření. Další úlohy poté vedou žáky k posouzení vlivu vysokých teplot v centru města. Konkrétně si žáci všímají krizových míst, která jsou vystavěna vysokým teplotám. Také sledují, jaké prvky pomáhají zmírnit působení veder a na základě předložených opatření v teoretickém základu se pak sami snaží navrhnout další možná opatření, která by byla možná ve městě realizovat.

Žáci také provádí analýzu grafů ČHMÚ, které zobrazují vývoj letních a tropických dní. Spolu s tím se žáci seznámí s klimatickou změnou a jejími projevy, konkrétně s růstem teplot nebo s pojmy jako je adaptace, mitigace a teplotní ostrov.

Aktivitu je nutné zařadit na konci školního roku (květen, červen) ve dnech, kdy jsou vyšší teploty, aby mohl být splněn cíl aktivity a aby mohlo být provedeno měření teploty povrchu.

### **10.3.1 Metodický list**

**Název aktivity:** Jak v našem městě bojují s dopady klimatické změny?

**Cíle aktivity:**

- Žák formuluje hypotézy a klade otázky.
- Žák dokáže vysvětlit souvislost klimatické změny s růstem teplot.
- Žák analyzuje grafy a vyvozuje obecné závěry.
- Žák se podle mapy orientuje v terénu.
- Žák provádí měření teplot v terénu, které vyhodnotí a přenesse do klimatické mapy.
- Žák na základě pozorování v terénu zhodnotí stávající opatření zmírňující působení veder ve městě a navrhne další možná řešení.

**Klíčová slova:**

- klimatická změna, město, teplota, horka, adaptace

**Klíčové kompetence:**

- Kompetence k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální, občanské, digitální.

**Průřezová témata:**

- Enviromentální výchova; Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech; Osobnostní a sociální

**Zařazení do vyššího celku (RVP G):**

- Životní prostředí; Geografické informace a terénní vyučování

**Očekávané výstupy (RVP G):**

- Žák zhodnotí některá rizika působení přírodních a společenských faktorů na životní prostředí v lokální, regionální a globální úrovni.
- Žák čte, interpretuje a sestavuje jednoduché grafy a tabulky, analyzuje a interpretuje číselné geografické údaje.

**Zařazení do vyššího celku (RVP ZV):**

- Životní prostředí; Terénní geografická výuka, praxe a aplikace

**Očekávané výstupy (RVP ZV):**

- Žák na vybraných příkladech uvádí závažné důsledky a rizika přírodních a společenských vlivů na životní prostředí.
- Žák ovládá základy praktické topografie a orientace v terénu.
- Žák aplikuje v terénu praktické postupy při pozorování, zobrazování a hodnocení krajiny.
- Žák uplatňuje v praxi zásady bezpečného pohybu a pobytu v krajině, uplatňuje v modelových situacích zásady bezpečného chování a jednání při mimořádných událostech.

**Cílová skupina žáků:**

- Žáci musí mít potřebné znalosti z fyziky a probranou atmosféru. Většinou lze výuku provést na konci 1. ročníku vyššího gymnázia nebo na konci 3. ročníku v souvislosti s výukou životního prostředí nebo v semináři zeměpisu.

**Mezipředmětové vazby:**

- Fyzika

**Časové vymezení:**

- 90 minut (2 vyučovací hodiny).

**Pomůcky:**

- psací potřeby, pastelky, pracovní list, tablet (mobilní telefon), teploměr

**Scénář hodiny:**

- Na začátku je nutné splnit všechny organizační činnosti. Přesun od školy do centra města, kde žáci dostanou bezpečnostní pokyny (kde se mohou pohybovat, obezřetnost, ...), instrukce pro práci s teploměrem, instrukce časové a pro plnění pracovního listu.

- Žáci jsou rozděleni do skupin a zahajují svou práci. Učitel dohlíží na jejich bezpečnost.
- Žáci na základě předem daných otázek v pracovním listě diskutují ve skupině a formulují hypotézy a další otázky.
- Žáci si prostudují teoretický základ k tématu, který se týká klimatické změny, jejich důsledky, a to především zvyšováním teplot. Nachází se zde i vymezení pojmu adaptace a mitigace spolu s příklady adaptačních opatření ve městě.
- Při druhé úloze mají žáci k dispozici grafy, které zobrazují vývoj počtu letních a tropických dní během jednotlivých let. Žáci si mají tyto grafy prohlédnout a následně vyvodit závěry. Měli by dospět k závěru, že počet letních a tropických dní v posledních letech stoupá, i přesto se ale objevují roky, kdy byl počet letních nebo tropických dní pod normálem, ne však výrazně.
- Třetí úlohou se dostáváme k terénní výuce. Žáci mají k dispozici výřez z aplikace Mapy.cz. V tomto výřezu, který znázorňuje centrum města Valašské Klobouky, by měli žáci označit minimálně čtyři místa, která by se mohla lišit teplotou povrchu a svou volbu pak musí zdůvodnit.
- Ve čtvrté úloze již žáci provádí vlastní měření teploty povrchu na vybraných místech. Důležité je, aby žáci teplotu měřili ve stejné výšce nad povrchem a aby byli poučeni o práci s teploměrem. Žáci si změřené teploty zapisují do pracovního listu. Už v tento okamžik žáci zjišťují, jestli byly jejich hypotézy z předchozí úlohy správné. V další úloze popíší, jak se naměřené teploty lišily (kde byly nejvyšší a kde nejnižší) a co tyto rozdíly způsobuje. Na základě změřených teplot se pak pokusí vytvořit svou klimatickou mapu centra města Valašské Klobouky, přičemž dodrží všechny kartografické zásady.
- Další část terénní výuky je zaměřena na pozorování jednotlivých prvků v centru města. Žáci mají za úkol určit kritická místa, co se týče horka, a mají také zhodnotit, jestli se město snaží bojovat proti horku a realizují některá adaptační opatření. Při této úloze může žákům posloužit seznam příkladů adaptačních opatření ve městě na začátku pracovního listu. Tento seznam žáci využijí i v poslední úloze, kde mají za úkol navrhnout opatření pro vytipovaná riziková místa, která by situaci ve městě, z pohledu dopadů horka, zlepšila.
- Učitel s žáky provádí společnou kontrolu a diskutují o výsledcích práce

## Jak v našem městě bojují s dopady klimatické změny



### 1

**Na základě vlastního uvážení se pokus odpovědět na otázky a svoji odpověď zdůvodni.**

Co ovlivňuje teplotu vzduchu ve městě? Je potřeba vytvářet ve městech opatření, která zmírní působení tepla? Jak souvisejí vysoké teploty s klimatickou změnou?

**Pokus se formulovat další otázky, které tě k tématu napadají.**

.....

.....

.....

.....



## Teoretický základ

Současná klimatická změna je způsobena činností člověka, narozdíl od změn klimatu, které proběhly v minulosti. Důvodem je především spalování uhlí, ropy a zemního plynu a další činnosti způsobující vypouštění skleníkových plynů do atmosféry. Díky tomu se zesiluje skleníkový efekt vedoucí k oteplení planety (tání ledovců, vzestup hladiny oceánů, časté vlny veder, sucho v krajině a další extrémní projevy počasí).

V současnosti se společnost snaží různými způsoby vypořádat s projevy klimatické změny. Konkrétně ve městech se jako jeden z problémů objevuje nárůst počtu dní s extrémně vysokými teplotami. Díky tomu může být ohroženo lidské zdraví, a to především u rizikových skupin osob, jako jsou například starší lidé. Nastává tak potřeba realizovat ve městech opatření, která by obyvatelstvo před horkem chránila.

V souvislosti se změnou klimatu se často objevují dva pojmy: adaptace a mitigace.

Mitigace je chápána jako předcházení dopadů klimatické změny nebo její zpomalení a zmírnění. Například snižování emisí skleníkových plynů.

Adaptace na klimatickou změnu znamená vyrovnání se s dopady změny klimatu. Za adaptační opatření považujeme jakoukoliv úpravu, která vede ke snižování dopadů klimatické změny.

V souvislosti s vysokými teplotami ve městech bývá často zmiňován také pojem tepelný ostrov, který označuje situaci, kdy je ve městě daleko tepleji než v jeho okolí. Při vzniku tepelného ostrova hraje roli několik faktorů. Jedná se především o přítomnost betonových a asfaltových povrchů, které dopadající sluneční záření z větší části pohltí, než odrazí, a tak se rozpálí více než jiné, například přírodní, povrchy. Tyto teplotní rozdíly jsou patrné zejména večer, kdy se pohlcené teplo uvolňuje do okolí.

Zdroje a doplňující informace:

<https://www.klimatickazmena.cz/cs/vse-o-klimaticke-zmene/mitigace-a-adaptacni-moznosti-na-zmenu-klimatu-pro-cr/>

<https://faktaoklimatu.cz/temata/klimaticka-zmena>

<https://faktaoklimatu.cz/explainery/vliv-klimatu-na-extremy-cesko>

<https://ct24.ceskatelevize.cz/clanek/veda/ve-meste-muze-byt-az-o-deset-stupnu-tepleji-nez-na-venkove-tepelne-ostrovy-komplikuji-treba-spanek-6361>

## Příklady adaptačních opatření ve městě

### **SAMOSTATNĚ STOJÍCÍ STROMY, ALEJE, PARKY**

Vzrostlá zeleň výrazně ovlivňuje městské klima.

Plní zde hned několik funkcí, například díky schopnosti stromů vypařovat zachycenou vodu dochází k ochlazení okolí. Dále také přispívají ke snižování prašnosti, a tak i podílu znečišťujících látek v ovzduší. Nakonec vytváří přirozené zastínění a útočiště pro mnohé zvířecí i rostlinné druhy.

### **ZASTÍNĚNÍ**

Může se jednat o zastínění přirozené (vzrostlé stromy) nebo různé formy přístřešků, a to především tam, kde lidé tráví více času na jednom místě (zastávky MHD, dětská hřiště atd.)

### **MODRÁ INFRASTRUKTURA**

Mikroklima také výrazně ovlivňuje přítomnost vodních ploch různého typu, jako jsou jezírka a rybníky, ale také i fontány nebo kašny. Děje se tak kvůli odpařování obsažené vody. Můžou však sloužit i jako zdroj pitné vody nebo závlahy.

### **ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ NA BUDOVÁCH**

Zelené plochy na budovách využívají termoregulační schopnosti rostlin. Stejně jako ostatní zeleň ve městě, zmírňují tyto plochy dopady vln veder a tvoří protiváhu k efektu tepelného ostrova. Dále také přispívají ke snížení hluchosti a prašnosti.

### **ZACHYTÁVÁNÍ A VYUŽÍVÁNÍ SRÁŽKOVÉ VODY**

Tato opatření využívají například jezírko nebo nádrž sbírající srážkovou vodu pro závlahu zeleně, nebo složitější systémy akumulující vodu v podzemních nádržích, která je využívána uvnitř budov pro různé účely.

### **ZVÝŠENÍ PODÍLU PLOCH S PROPUSTNÝM PОВRCEM**

Propustné povrchy, jako jsou například vegetační tvárnice, šterkové trávníky a porézní dlažba, umožňují narozdíl od běžných umělých povrchů infiltraci vody do půdního profilu. Díky tomu dochází k ochlazení vzduchu výparem, umožňují také růst trav apod.

Zdroj:

<https://www.klimatickazmena.cz/cs/adaptace/mesta/>

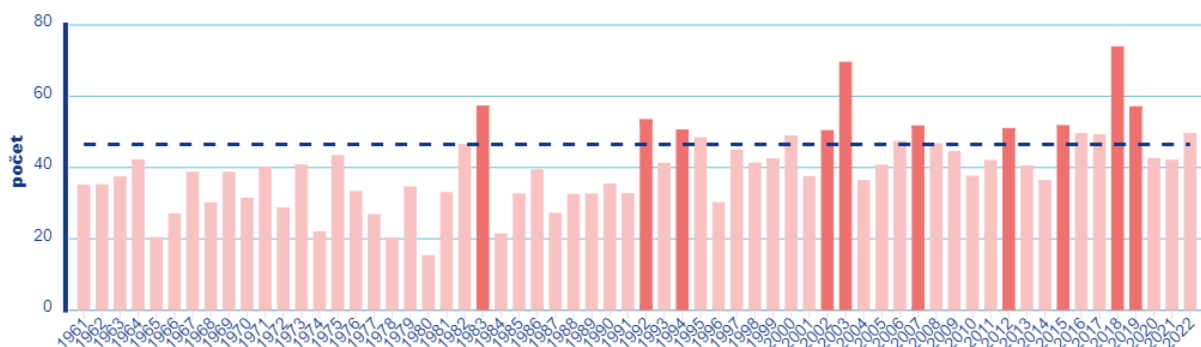
## 2

Následující grafy zobrazují vývoj počtu letních a tropických dní během jednotlivých let.

Tropický den: maximální denní teplota dosáhne 30 °C a více.

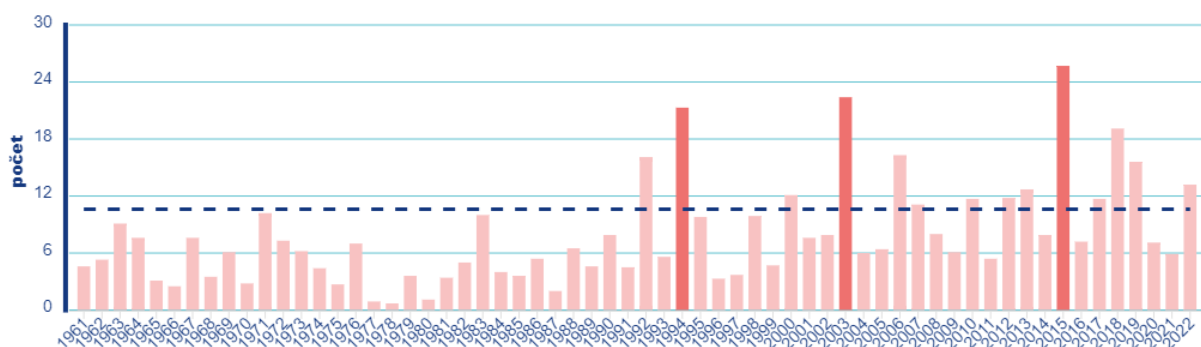
Letní den: maximální denní teplota dosáhne 25 °C a více.

**Pozorně si grafy prohlédni a vyvod' závěry o výskytu letních a tropických dní.**



Průměrný roční počet letních dní na území ČR v období 1961–2022. Zvýrazněny jsou roky s počtem letních dní 50 a vyšším. Modrá příčka značí hodnotu dlouhodobého průměru za období 1991–2020.

Zdroj: ČHMÚ (Klimatologická ročenka 2022)



Průměrný roční počet tropických dní na území ČR v období 1961–2022. Zvýrazněny jsou roky s počtem tropických dní 20 a vyšším. Modrá příčka značí hodnotu dlouhodobého průměru za období 1991–2020.

Zdroj: ČHMÚ (Klimatologická ročenka 2022)



Zdroj: Mapy CZ

**3**

**Na mapě vyznač alespoň 4 místa, která se mohou lišit teplotou vzduchu nad povrchem. Svě tvrzení zdůvodni.**

**4**

**V každém zvoleném místě změř teplotu vzduchu (ve stejné výšce nad povrchem) a teplotu zaznamenej.**

Místo 1

Teplota:

Místo 2

Teplota:

Místo 3

Teplota:

Místo 4

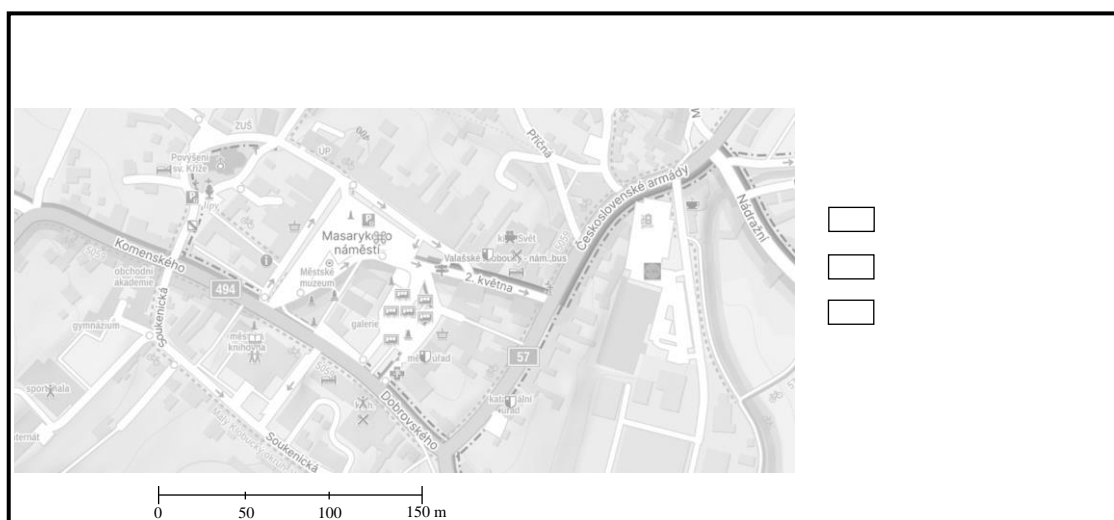
Teplota:

5

Jak se lišily naměřené teploty? Kde byly nejvyšší a nejnižší naměřené teploty?  
Co tyto rozdíly způsobuje?

6

Na základě změřených hodnot se pokus vytvořit teplotní mapu. Do mapy doplň všechny prvky, které musí mapa obsahovat.



7

Pokus se označit problémová místa z hlediska horka. Na základě pozorování zhodnot, jestli se město snaží situaci určitým způsobem řešit.

**8**

**Na základě předložených adaptací na klimatickou změnu se pokus navrhnout řešení situace v problémovém místě.**

### **10.4 Návrh č. 3 Proč mizí Aralské jezero?**

Aralské jezero představuje příklad toho, jak může člověk svou činností způsobit přírodní katastrofu a zapříčinit tak zánik přírodního útvaru. Prostřednictvím následující badatelské aktivity by si žáci měli toto riziko dostatečně uvědomit. V průběhu těchto aktivit si žáci postupně vytvoří obrázek celé situace ve formě příčin, průběhu a následků vysychání Aralského jezera.

Aktivity jsou založeny na zkoumání klimatických grafů ze Střední Asie v souvislosti s pěstováním bavlny, vyhledáváním dat o zemědělské produkci na stránkách Faostat a The World Bank Data, popisem procesu vysychání jezera prostřednictvím satelitních snímků, odhadováním dalšího vývoje nebo vytvořením řetězce důsledků.

Jednotlivé úlohy jsou proloženy texty, které vychází ze článků v Geografických rozhledech. Tyto texty pomohou žákům komplexně pochopit situaci u Aralského jezera.

### **10.4.1 Metodický list**

**Název aktivity:** Proč mizí Aralské jezero?

**Cíle aktivity:**

- Žák formuluje hypotézy.
- Žák vyhledává informace.
- Žák analyzuje klimatické grafy a vyvozuje závěry.
- Žák vyhledává data a následně je analyzuje.
- Žák porovnává ortofoto snímky.
- Žák na základě zjištěných informací formuluje závěr.
- Žák si uvědomí závažné následky, které může člověk způsobit při snaze přetvořit přírodu pro vlastní potřebu.
- Žák vlastními slovy popíše příčiny, průběh a důsledky vysychání Aralského jezera.

**Klíčová slova:**

- Aralské jezero, Uzbekistán, SSSR, bavlna

**Klíčové kompetence:**

- Kompetence k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální, občanské, digitální.

**Průřezová témata:**

- Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech; Enviromentální výchova, Osobností a sociální výchova

**Zařazení do vyššího celku (RVP G):**

- Regiony; Životní prostředí



**Očekávané výstupy (RVP G):**

- Žák na mapách lokalizuje makroregiony světa, vymezí jejich hranice, zhodnotí jejich přírodní, kulturní, politické a hospodářské vlastnosti a jednotlivé makroregiony vzájemně porovná.
- Žák zhodnotí některá rizika působení přírodních a společenských faktorů na životní prostředí v lokální, regionální a globální úrovni.

**Zařazení do vyššího celku (RVP ZV):**

- Životní prostředí

**Očekávané výstupy (RVP ZV):**

- Žák uvádí na vybraných příkladech závažné důsledky a rizika přírodních a společenských vlivů na životní prostředí.

**Cílová skupina žáků:**

- 2. nebo 3. ročník vyššího gymnázia, zeměpisné semináře.
- Při úpravě 7. ročník základní školy.

**Mezipředmětové vazby:**

- Dějepis; Biologie

**Časové vymezení:**

- 90 minut (2 vyučovací hodiny).
- Při zjednodušení úlohy č. 2 lze využít aktivitu za 45 minut (1 vyučovací hodina).

**Pomůcky:**

- psací potřeby, pracovní list, počítač, tablet (mobilní telefon), internet

## Scénář hodiny:

- Na základě pokynů učitele budou žáci rozděleni do skupin, způsob rozdělení si učitel zvolí dle svých preferencí. Důležité je zajistit, aby se do práce zapojili všichni žáci ve skupině, a to například rozdělením rolí.
- Na začátku aktivity představí učitel žákům badatelskou otázku, cíle a princip badatelské aktivity. Žáci si sami přečtou krátký úvodní text v pracovním listu, spolu s učitelem diskutují nad tématem a formulují hypotézy. Jedná se o následující otázky: *Co mohlo vést k částečnému zániku tak velké vodní plochy? Může mít vysychání Aralského jezera nějaké závažnější důsledky? Dochází podle vás v dnešní době ke snahám o záchranu jezera?*
- Své domněnky si po diskusi zapisují do pracovního listu, kde mají pro hypotézy určený prostor. Žáci postupně plní pracovní list, který obsahuje úlohy zaměřené na vlastní získávání a vyvozování poznatků. Pracovní list je doplněn o krátké texty, které mají za úkol žáky seznámit se základními informacemi o Aralském jezeře, aby si byli schopni vytvořit úplný obrázek celé situace a aby mohli plnit dané úlohy.
- První úkolem bude vyhledat si na internetu rozlohu České republiky, kterou porovnájí s původní rozlohou Aralského jezera. Žáky může toto porovnání motivovat pro zjištění toho, co vedlo k zániku tak velké vodní plochy. Následující úloha je zaměřena na pěstování bavlny ve Střední Asii. Žáci si nejprve vyhledají, jaké jsou vhodné podmínky pro její pěstování, a poté si projdou klimatické grafy znázorňující průměrné teploty a srážky v jednotlivých státech Střední Asie. Žáci na základě grafů odvodí, zdali jsou v prostoru Střední Asie vhodné podmínky pro pěstování bavlny. Žáci mají k dispozici také odkaz do atlasu mapy.cz, kde jsou znázorněny průměrné roční srážkové úhrny na světě. Tento odkaz může žákům pomoci při vyvozování pomoci.
- Třetí úloha spočívá ve vyhledávání dat na základě daných instrukcí. Žáci nejprve prostřednictvím odkazu na Faostat zjistí, jakou roli hraje bavlna v zemědělské produkci Uzbekistánu, tedy jak velká je její produkce. Následně zjistí 10 největších producentů bavlny na světě a zaměří se na to, jestli je mezi těmito 10 producenty také Uzbekistán, popřípadě na kolikátém místě. Prostřednictvím dalšího odkazu na The World Bank Data žáci zjistí, jaký podíl má zemědělství na HDP Uzbekistánu. Žáci mají k dispozici v pracovním listu odkazy na zmíněné stránky ve formě QR kódu a spolu s tím také základní instrukce pro vyhledávání dat.

- Úlohu je možné zjednodušit tím, že učitel žákům tyto data předá ve formě tabulek a žáci se je pokusí analyzovat.
- Ve čtvrté úloze mají žáci k dispozici ortofoto snímky z různých let (1964–2021) a na základě analýzy těchto snímků mají za úkol popsat vývoj Aralského jezera. U každého snímku by žáci měli identifikovat hlavní změny.
- V páté úloze je úkolem žáků na základě krátkého textu a získaných informací z předchozích úloh vytvořit řetězec důsledků vysychání Aralského jezera. Mohou být využity dvě možnosti. V první variantě žáci dostanou téma a sami se zamýšlejí nad důsledky a vytváří řetězec. Při druhé variantě, která je jednodušší a lze je využít spíše na základní škole, žáci vytváří řetězec důsledků na základě výběru z pojmů, které vytvořil učitel a jsou k dispozici v pracovním listu.
- V šesté úloze se žáci s využitím všech získaných informací zamyslí, zdali může existovat ze strany Uzbekistánu potřeba obnovit Aralské jezero. Žáci by měli dokázat formulovat skutečnost, že produkce bavlny hraje v ekonomice Uzbekistánu významnou roli a pokud by mělo dojít k obnovení Aralského jezera, musely by se závlahy přestat využívat.
- Poslední úlohou pracovního listu je vypracování zprávy, která může mít grafickou formu novinového článku nebo příspěvku na sociální síti, kde žáci shrnou všechny nově získané poznatky, ze kterých vyvodí obecné závěry a také odpoví na badatelskou otázku. Přihlédnou také ke svým hypotézám vyřčeným na začátku hodiny.
- Následně učitel provádí s žáky společnou kontrolu a diskutují o výsledcích práce, kdy každá skupina představí svůj závěr.

## Proč mizí Aralské jezero



Aralské jezero je bezodtokové slané jezero ležící ve Střední Asii na území Kazachstánu a Uzbekistánu. Dříve se jednalo o čtvrté největší jezero na světě s rozlohou přibližně 68 tisíc km<sup>2</sup>. Do jezera ústí dvě významné středoasijské řeky, a to Amudarja a Syrdarja. Okolí Aralského jezera výrazně těžilo především z rybářství a následného exportu ryb. Samotné jezero představovalo rozsáhlý ekosystém s rozmanitou faunou.

V 50. letech 20. století byl Kazachstán a Uzbekistán součástí SSSR, a právě v této době se v SSSR, kvůli nedostatku bavlny, zrodil plán na její pěstování v regionu Střední Asie, který vedl k postupnému zániku Aralského jezera. Tento počín můžeme zařadit do tzv. Stalinistického plánu pro přetvoření krajiny.

**Co mohlo vést k částečnému zániku tak velké vodní plochy? Může mít vysychání Aralského jezera nějaké závažnější důsledky? Dochází podle tebe v dnešní době ke snahám o záchranu jezera?**

**1**

**Pro svou představu porovnej původní rozlohu jezera s rozlohou ČR. Co v tobě toto porovnání vzbuzuje?**

## 2

Na základě tabulky a grafů zjisti, jestli jsou podmínky ve Střední Asii vhodné na pěstování bavlny. Pro představu porovnej průměrné roční srážkové úhrny na přiloženém odkazu (Atlas Mapy.cz). Potřebné informace si vyhledej na internetu.

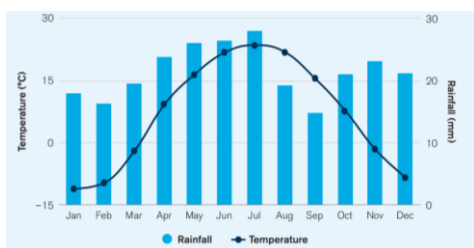


*Pro pěstování bavlny je potřeba:*

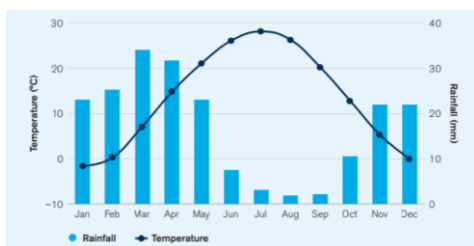
Tabulka průměrných srážkových úhrnů za rok ve Střední Asii (2022)

stát	mm/rok
Kazachstán	250
Kyrgyzstán	533
Tádžikistán	691
Turkmenistán	161
Uzbekistán	206

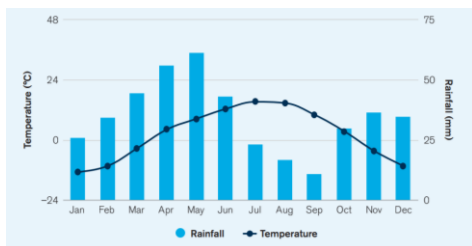
Zdroj: Fao AQUASTAT



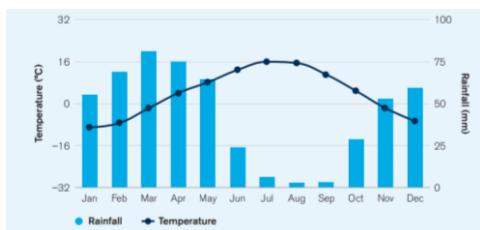
Průměrná měsíční teplota a srážkový úhrn Kazachstánu (1991–2020)



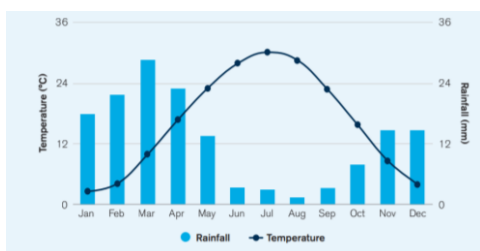
Průměrná měsíční teplota a srážkový úhrn Uzbekistánu (1991–2020)



Průměrná měsíční teplota a srážkový úhrn Kyrgyzstánu (1991–2020)



Průměrná měsíční teplota a srážkový úhrn Tádžikistánu (1991–2020)



Průměrná měsíční teplota a srážkový úhrn Turkmenistánu (1991–2020)

Zdroj: The World Bank Data

### 3

Pracuj s odkazem na stránku Faostat a The World Bank Data. Prostřednictvím odkazů zjisti 10 největších producentů bavlny na světě. Patří mezi ně Uzbekistán? Hraje produkce bavlny a zemědělství roli v ekonomice Uzbekistánu?

#### FAOSTAT

Elements: Production quantity

Countries: Uzbekistan; Select all

Rok 2022

Items: Select all; Seed cotton, unginned

Show data

Řazení od nejvyšších hodnot produkce



#### The World Bank Data

Agriculture, forestry, and fishing,  
value added (% of GDP)

Europe and Central Asia

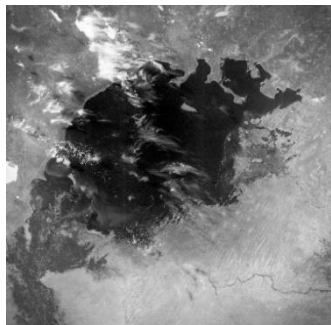


Za účelem pěstování bavlny byla ve stepních oblastech Střední Asie vybudována síť zavlažovacích kanálů a pro jejich napájení byla využívána voda z řek Amudarja a Syrdarja.

Zastaralý zavlažovací systém disponoval délkou 28 000 km a docházelo zde ke ztrátě vedené vody (60 % vody se ztratilo po cestě). Vodní kanály byly zanášeny naplaveninami a v některých místech dokonce narušeny nebo zcela zničeny. Jezero tak mělo negativní hydrologickou bilanci, což znamená, že se z jezera více vody odpařilo, než do něj přiteklo. Následně docházelo ke klesání objemu vody a plochy jezera. Kromě vysychajícího jezera přicházelo také, kvůli snahám o co nejvyšší zemědělské výnosy, zvýšení chemizace (využívání hnojiv), které vedlo k degradaci zemědělské půdy.

# 4

Na základě následujících ortofoto snímků Aralského jezera popiš jeho vývoj od roku 1964 po současnost.



1964



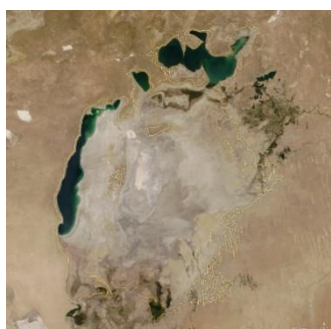
1989



2000



2007



2014



2021



## 5

Na základě informací z textů v pracovním listu se pokus vytvořit tzv. řetězec důsledků (na každý důsledek navazuje další). Zamysli se nad všemi možnými důsledky, které přineslo vybudování zavlažovací sítě, intenzivní zemědělství a následné vyschnutí Aralského jezera.



Postupně dochází ke zvyšování salinity jezera, omezování rybolovu, degradaci půdy, kontaminaci životního prostředí a vymírání živočišných druhů (ekosystémy se v krátké době nedokážou změně přizpůsobit). Soli, hnojiva, pesticidy a další chemikálie donesené přítoky do jezera jsou postupně vyvátý do okolí, kde vzniká a dále se rozšiřuje solná poušť nazývaná Aralkum. Objevují se také další problémy jako zmenšení rozlohy lesa v okolí, vymírání druhů živočichů, nedostatek kvalitní pitné vody či zhoršení zdravotního stavu obyvatel. Jezero představovalo také významný klimatický faktor a po jeho vysušení dochází k růstu průměrné roční teploty a zvýšené sezonalitě klimatu (kratší, teplejší a sušší léta, delší a chladnější zimy).

V současnosti probíhají snahy a různé záchranné projekty, které jsou zaměřené na pěstování vhodnějších plodin, omezení hnojiv a pesticidů, efektivní využívání přítokové vody a zajištění nezávadné pitné vody. V letech 2003–2005 byla v oblasti, díky iniciativě kazašské vlády a finanční pomoci Světové banky, postavena hráz Kok Aral. Hráz zabraňuje odtékání vody ze Severního Aralského jezera (Malého Aralu) do Jižního Aralského jezera (Velkého Aralu). Díky stavbě této přehradě se podstatně zvýšila hladina a plocha severní části, a tak došlo k návratu několika druhů ryb a částečné obnově rybolovu.

Každý stát v oblasti má však odlišné zájmy. Státy na horních tocích chtějí energeticky využívat vodu, která je pro vodní toky a Aralské jezero hlavním zdrojem vodnosti. Další státy pak stále více využívají závlahy pro pěstování bavlny, ovšem při obnově Aralského jezera by muselo dojít k omezení závlah.



## 6

Vzpomeň si na úlohu č. 3 a text v úloze č. 5. Pokus se vyvodit, jestli má Uzbekistán potřebu vyvinout snahu pro obnovení jižní části Aralského jezera, které by vyžadovalo zrušení zavlažovací sítě.

## 7

Na základě získaných informací a vypracovaných úloh napiš závěrečnou zprávu, která může mít grafickou formu novinového článku nebo příspěvku na sociálních sítích. Ve zprávě zmíniš vše podstatné o zkáze Aralského jezera (příčiny, průběh, důsledky) a odpovíš na badatelskou otázku.

Zdroje textů a obrázků:

BIČÍK, I. a ŠOBR, M. (2016): Mrtvé srdce Střední Asie? Geografické rozhledy, 25 (5), s. 5–7.

ŠOBR, M. (2012): Podaří se zachránit Aralské jezero? Geografické rozhledy, 22 (2), s. 27–29.

NOVOTNÝ G. (2017): Enviromentální dopady pěstování bavlny v Uzbekistánu. Geografické rozhledy, 26 (4), s. 6–7.

<https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/AralSea>

<https://earthobservatory.nasa.gov/images/77193/the-aral-sea-before-the-streams-ran-dry>

<https://www.downtoearth.org.in/news/environment/daily-court-digest-major-environment-orders-march-18-2024--95084>

## 10.4.2 Hodnocení aktivity

Aktivita byla aplikována ve 2. a 3. ročníku vyššího gymnázia. V obou třídách jsem na začátku hodiny žákům představila téma a badatelskou otázku s tím, že smyslem celé aktivity je na badatelskou otázku odpovědět. Následně proběhlo rozdělení žáků do skupin po 4 až 5 v jedné skupině (spojili se žáci, kteří seděli blízko sebe v lavicích), při kterém jsem zdůraznila, aby si žáci ve skupině zvolili roli (například koordinátor, iniciátor, zapisovatel, prezentátor a hledač informací) tak, aby měli všichni na práci stejný podíl. Skupiny žáků dostaly pracovní listy, na kterých začali pracovat. V průběhu měli žáci k dispozici časový odpočet vyhrazený pro práci, aby si mohli čas efektivně rozložit. Mezitím jsem kontrolovala práci žáků, jestli se věnují plnění aktivity, rozumí zadání úloh a jestli mají ve skupině správně rozdělené role. Nakonec všechny skupiny předvedly své závěry ve formě příspěvků na sociální síť a proběhla diskuse výsledků.

Při výuce jsem si všimla, že jedna ze skupin 2. ročníku měla v úloze č. 2 problém na základě tabulky a grafů určit, jestli je ve Střední Asii dostatečné vlhko pro pěstování bavlny. Kvůli tomu byla úloha doplněna o odkaz na stránky Atlas Mapy.cz ve formě QR kódu, kde je zobrazena mapa s průměrnými ročními srážkovými úhrny ve světě. Tato nová verze pak byla využita ve 3. ročníku. Další úlohy už nevyžadovaly žádné úpravy a žáci s nimi neměli žádný problém. Při hodnocení také všichni uvedli, že zadání úloh bylo srozumitelné.

Dle hodnocení se žákům aktivita velmi líbila. Jako silné stránky žáci uváděli především zajímavé téma a obrázky, získání nových informací zábavnou formou, práci s internetem a úlohy, které vedly k zamyšlení. Dále mnoho žáků ocenilo přítomnost odpočtu času a také rozdělení rolí ve skupině, protože jsou zvyklí, že často bývá při skupinové práci aktivní pouze malá část dané skupiny.

Jako slabou stránku naprostá většina uvedla, že aktivita žádné slabé stránky neměla. V několika případech se ovšem opět objevilo, že byla aktivita příliš dlouhá. Žáci tak uvedli i přesto, že se jim podle předchozích otázek aktivita líbila a přišla jim zajímavá.

Hodnocení žáků z 2. a 3. ročníku se nijak zásadně nelišilo. Příklady hodnocení žáků:

*„Líbilo se mi, že součástí zadání byly různé obrázky a bylo k tomu spousta zajímavých otázek na zamyšlení.“*

*„Hodně nás to bavilo, byla to příjemná změna.“*

*„Myslím si, že tím, jak jsme všechno sami zjišťovali, tak si to budeme dobře pamatovat.“*

## **10.5 Návrh č. 4 Jaké využíváme zdroje energie a jak s tím souvisí klimatická změna?**

Téma klimatické změny a obnovitelných zdrojů je v současné době poměrně aktuální. Prostřednictvím této aktivity se žáci seznámí s různými grafy, které souvisí s výrobou elektřiny a také s emisemi skleníkových plynů. Díky těmto grafům a doplňujícím informacím ve formě teoretických textů v pracovním listu budou žáci schopni pochopit, proč je důležité dbát na využívání obnovitelných zdrojů.

Hlavní částí této aktivity je však vypracování dotazníkového šetření, do kterého vytvoří otázky sami žáci a osvojí si tak důležité zásady jeho tvorby. Sběr odpovědí je poměrně časově náročnou záležitostí a lze ho provádět různými způsoby. Metodický list popisuje jednu z možných variant. Po získání odpovědí by měli žáci provést jejich analýzu a vytvořit k příslušné otázce grafy odpovědí, ze kterých lze vyvodit závěry jejich práce.

### **10.5.1 Metodický list**

**Název aktivity:** Jaké využíváme zdroje energie a jak s tím souvisí klimatická změna?

**Cíle aktivity:**

- Žák formuluje hypotézy.
- Žák vyhledává informace.
- Žák analyzuje graficky zobrazená data.
- Žák připraví, provede a vyhodnotí dotazníkové šetření.
- Žák vyvozuje závěry.
- Žák objasní souvislost mezi obnovitelnými zdroji a klimatickou změnou.
- Žák charakterizuje energetický mix ČR.

**Klíčová slova:**

- energie, klimatická změna, obnovitelné zdroje, skleníkové plyny

**Klíčové kompetence:**

- Kompetence k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální, občanské, digitální.

**Průřezová témata:**

- Enviromentální výchova; Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech;  
Osobnostní a sociální výchova

**Zařazení do vyššího celku (RVP G):**

- Životní prostředí; Regiony

**Očekávané výstupy (RVP G):**

- Žák zhodnotí některá rizika působení přírodních a společenských faktorů na životní prostředí v lokální, regionální a globální úrovni.
- Žák zhodnotí polohu, přírodní poměry a zdroje České republiky.

**Zařazení do vyššího celku (RVP ZV):**

- Životní prostředí; Česká republika

**Očekávané výstupy (RVP ZV):**

- Žák uvádí na vybraných příkladech závažné důsledky a rizika přírodních a společenských vlivů na životní prostředí.
- Žák hodnotí a porovnává na přiměřené úrovni polohu, přírodní poměry, přírodní zdroje, lidský a hospodářský potenciál České republiky v evropském a světovém kontextu.

**Cílová skupina žáků:**

- 3. ročník gymnázia, popřípadě seminář zeměpisu.
- Při úpravě 9. třída základní školy.

**Mezipředmětové vazby:**

- Fyzika; Chemie

**Časové vymezení:**

- 90 minut (2 vyučovací hodiny) + sběr odpovědí dotazníkového šetření

**Pomůcky:**

- psací potřeby, pracovní list, počítač (Excel), tablet (mobilní telefon)

**Scénář hodiny:**

- Na úplném začátku je nutné provést organizaci. Učitel rozdělí žáky do skupin podle vybraného pravidla a zadá jim důležité pokyny pro jejich práci. Dbá na rozdělení rolí ve skupinkách, aby se každý žák do aktivity zapojil. Představí žákům téma aktivity a badatelskou otázku, tedy co bude cílem jejich práce.
- První úloha je založena na stanovení hypotéz. Žáci mohou diskutovat v rámci skupiny nebo může být úloha splněna hromadně na základě diskuse celé třídy a učitele. V pracovním listu jsou stanoveny dvě otázky, nad kterými by se žáci měli zamyslet. Jedná se o otázky: *Jaké zdroje nejvíce přispívají k výrobě elektrické energie v ČR? Proč dochází k přechodu na obnovitelné zdroje energie?*

- V následující úloze jsou žáci prostřednictvím odkazu nasměrováni na web Fakta o klimatu. První odkaz představí žákům, jaké mají jednotlivé sektory podíl na emisí skleníkových plynů a konkrétní příklady v každém sektoru. Další odkaz souvisí taktéž s podílem emisí skleníkových plynů mezi jednotlivými sektory, ale představuje vývoj emisí v průběhu let 1990–2021, přičemž popisuje změny, které proběhly a zapříčinily buď jejich růst nebo pokles (například spuštění jaderné elektrárny Temelín, útlum těžby uhlí, pandemie Covidu-19). Žáci by se měli seznámit s tím, kolik jednotlivé sektory produkují skleníkových plynů, a co to konkrétně zahrnuje, jak se emise v čase proměňovaly a jaké to mělo důvody. Důležité pro další práci bude, aby žáci zjistili, že největší podíl na emisi skleníkových plynů má výroba elektřiny.
- V úloze č. 3 mají žáci opět k dispozici grafy zobrazující data o energetice. První graf zobrazuje podíl zdrojů na výrobě elektřiny. Druhý graf zobrazuje, které zdroje elektřiny mají největší podíl na emisí skleníkových plynů. Tento graf je také doplněn tabulkou hodnot, protože se zde objevují nízké hodnoty, které grafem nelze dobře zobrazit. Žáci se dozvídají, že v současnosti má největší podíl na výrobě elektrické energie hnědé uhlí a následně jaderné palivo. Co se týče emisí, žáci zjišťují, že právě na výroba elektřiny v uhelných a tepelných elektrárnách má v rámci energetiky 88% podíl na emisí skleníkových plynů.
- V pracovním sešitě se nachází teoretický základ o klimatické změně a emisí skleníkových plynů. Žáci na základě textu odpovídají na otázky v úloze č. 4. Otázky jsou stanoveny následovně: *Co způsobuje klimatickou změnu a oteplování planety? Jaké mohou být negativní důsledky nadměrné produkce skleníkových plynů? Jakým způsobem země bojují proti těmto negativním důsledkům?* Žáci mají také možnost si další doplňující informace sami dohledat prostřednictvím internetu.
- Následující úlohy jsou zaměřeny na výzkum, který si žáci sami vyzkouší vytvořit a vyhodnotit. Tato aktivita bude probíhat hromadně pro celou třídu. Učitel před zahájením aktivity seznámí žáky s funkcí a se zásadami při tvorbě a vyhodnocení dotazníkového šetření.
- Žáci si ve svých původních skupinách nejprve stanoví hlavní cíl šetření a vytvoří minimálně pět otázek. Vše se musí týkat hlavního tématu aktivity, aby mohl žákům tento výzkum pomoci odpovědět na stanovenou badatelskou otázku. Následně se budou skupiny metodou tzv. sněhové koule postupně slučovat, až se jako třída shodnou na pěti

jednotných otázkách v dotazníkovém šetření. Například pokud budou ve třídě čtyři skupiny, sloučí se vždy dvě a dvě skupiny v jednu, ve které si navzájem představí vytvořené otázky a shodnou se opět pouze na pěti otázkách. Následně se spojí dvě velké skupiny v jednu, kde si opět představí své otázky a shodnou se na pěti finálních otázkách v dotazníkovém šetření.

- Sbíráni odpovědí může probíhat různým způsobem. Žáci například převedou otázky do internetového prostředí a odkaz na dotazníkové šetření může být sdílen na sociálních sítích školy. Sami žáci pak mohou prostřednictvím odkazu získat další odpovědi od své rodiny a kamarádů.
- Poté, co se shromáždí dostatek odpovědí, zpracuje učitel data do MS Excel a následně je předá žákům do skupin. Skupiny pak zpracují jeden graf odpovědí na vybranou otázku. Při výběru otázek byly zvoleny pouze otázky uzavřené s výběrem jedné odpovědi, aby bylo zpracování dat do grafů pro žáky jednodušší, ovšem pokud jsou žáci více zdatní, mohou být vytvořeny i otázky s výběrem více odpovědí. V této fázi může být zvolena skupina, která nebude zpracovávat graf odpovědí, ale její funkcí bude na základě získaných informací z předchozích úloh v pracovním listu a výsledků dotazníkového šetření vypracovat závěr.
- Každá skupina poté představí výsledky a grafy pro jednotlivé otázky. Skupina pověřená zpracováním závěru si zapisuje podstatné informace, přičemž nakonec vytvoří finální závěr, který mohou žáci prezentovat opět na sociálních sítích školy.



## Jaké zdroje energie využíváme a jak s tím souvisí klimatická změna



**1**

Jaké zdroje podle tebe nejvíce přispívají k výrobě elektrické energie v ČR? Proč dochází k přechodu na obnovitelné zdroje energie?

.....

.....

.....

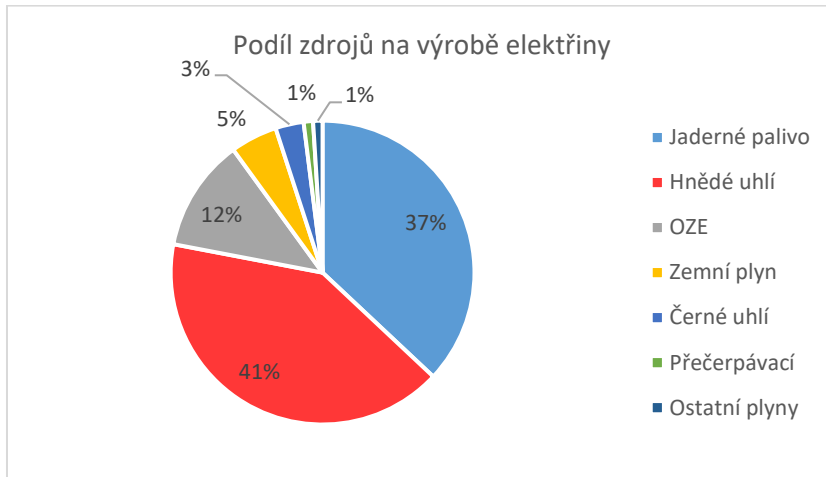
**2**

Na následujících odkazech se nachází grafy znázorňující podíl jednotlivých odvětví na produkci skleníkových plynů v ČR a doplňující informace. Vypiš informace, které jsou podle tebe zásadní, a které ti pomohou odpovědět na badatelskou otázku. Zjistit také, co znamená CO<sub>2</sub>eq.

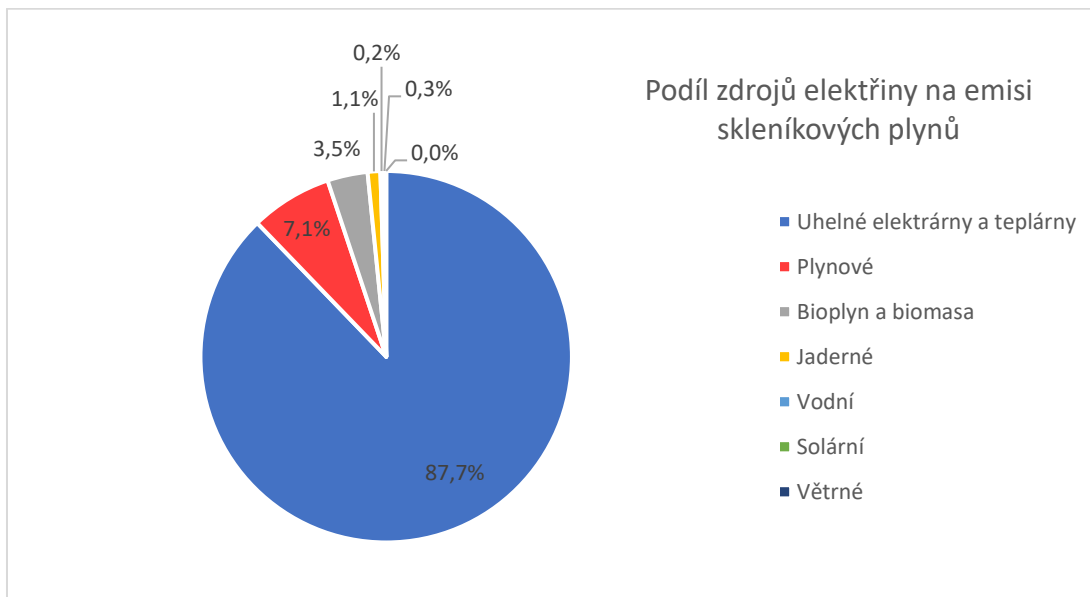


### 3

Následující grafy zobrazují podíl jednotlivých zdrojů na výrobě elektřiny a jejich podíl na emisích CO<sub>2</sub>eq za rok 2022. Co grafy vypovídají o energetice ČR?



Zdroj: ERU



Zdroj elektřiny	Podíl emisí
Uhelné elektrárny a teplárny	87,7 %
Plynové	7,10 %
Bioplyn a biomasa	3,50 %
Jaderné	1,10 %
Vodní	0,20 %
Solární	0,30 %
Větrné	0,00 %

Zdroj: Fakta o klimatu

## **Teoretický základ**

Současná klimatická změna je způsobena činností člověka, narozdíl od změn klimatu, které proběhly v minulosti. Důvodem je především spalování uhlí, ropy a zemního plynu a další činnosti způsobující vypouštění skleníkových plynů do atmosféry. Díky tomu se zesiluje skleníkový efekt vedoucí k oteplování planety (tání ledovců, vzestup hladiny oceánů, časté vlny veder, sucha v krajině a další extrémní projevy počasí).

Mezi hlavní skleníkové plyny patří oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>), který vzniká především na základě spalování fosilních paliv (uhlí, ropa a zemní plyn) a nejvíce přispívá k oteplování planety. Dalšími skleníkovými plyny jsou pak metan nebo oxid dusný.

Mezi následky zvyšování koncentrace skleníkových plynů (hlavně CO<sub>2</sub>) patří: ztenčování vrchních vrstev atmosféry; pokles teploty horních vrstev atmosféry; rychlejší vzestup nočních teplot proti denním; rychlejší vzestup zimních teplot proti letním; nižší vyzařování tepla do vesmíru; snižování obsahu kyslíku v ovzduší; zvyšování koncentrace CO<sub>2</sub> v ovzduší; větší množství infračerveného záření, které se navrácí na zemi; zvyšování teploty oceánů; větší koncentrace CO<sub>2</sub> ze spalovacích procesů v oceánech, korálech a stromech.

V roce 2016 vešla v platnost Pařížská dohoda týkající se zmírňování změny klimatu a jejího přizpůsobení, kterou podepsalo celkem 195 zemí. Cílem této dohody je dosažení klimatické neutrality a udržení nárůstu průměrné globální teploty pod 2 °C v porovnání s hodnotami před průmyslovou revolucí a usilovat o to, aby nárůst teploty nepřekročil hranici 1,5°C. Toho lze dosáhnout snížením emisí do roku 2030 přibližně o 50 %.

Zdroje a doplňující informace:

<https://faktaoklimatu.cz/temata/klimaticka-zmena>

[https://cs.wikipedia.org/wiki/Sklen%C3%ADkov%C3%A9\\_plyny](https://cs.wikipedia.org/wiki/Sklen%C3%ADkov%C3%A9_plyny)

## **4**

**Co způsobuje klimatickou změnu a oteplování planety? Jaké mohou být negativní důsledky nadměrné produkce skleníkových plynů? Jakým způsobem země bojují proti těmto negativním důsledkům? Na základě textu se pokus odpovědět na otázky a doplňující informace si dohledej prostřednictvím internetu.**

## 5

**Tvým úkolem bude provést dotazníkové šetření, které se bude týkat energií a klimatické změny. Nejprve si stanov cíl svého šetření, na základě kterého sestavíš otázky. Cíl šetření musí úzce souviset s hlavním tématem aktivity. Vypracuj 5 otázek, které budou uzavřené (výběr jedné odpovědi).**

Cíl šetření:

Otázky:

## 6

**Výsledky svého šetření zpracuj do závěrečné zprávy, přičemž vytvoř alespoň 2 grafy zobrazující odpovědi na vybrané otázky.**

### 10.5.2 Hodnocení aktivity

Tato aktivita byla z časových důvodů aplikována pouze zčásti, a to ve 3. ročníku gymnázia. Dotazníkové šetření je totiž organizačně i časově náročná záležitost. Žáci si tak vyzkoušeli úlohy č. 1–4 a v úloze č. 5 se pouze seznámili s principem dotazníkového šetření a zkusili si ve skupině vytvořit otázky, které by vedly k naplnění cíle šetření.

Na začátku hodiny proběhlo představení tématu a badatelské otázky. Poté byli žáci rozděleni do skupin. Žáci si ve skupinách rozdělili role, aby byl při práci aktivní každý žák (například koordinátor, iniciátor, zapisovatel, prezentátor a hledač informací). Poté každá skupina dostala svůj pracovní list a zahájila práci, kterou uzpůsobila časovému limitu, který se promítal na tabuli. Zatímco žáci vyplňovali pracovní list, jsem kontrolovala, jestli práce ve skupinách probíhá tak, jak má. Nakonec žáci společně předvedli výsledky své práce, odpověděli na badatelskou otázku a proběhla diskuse na téma.

Při výuce jsem si nevšimla, že by žáci měli jakýkoliv problém s některou z úloh. Všem rozuměli a nepotřebovali ani dovysvětlit zadání. Pouze v úloze č. 2 bylo upraveno zadání úlohy.

Žáci hodnotili aktivitu pozitivně. Jako silné stránky označovali práci ve skupině a s internetem nebo práci s grafy či otázky na zamyšlení. Někteří žáci také ocenili aktuálnost tématu a informace, které se jim budou hodit v běžném životě. Objevilo se zde ovšem i pár žáků, kteří měli trochu jiný pohled na aktivitu, a u slabých stránek aktivity naopak uvedli, že je vlastní práce bavila, ale téma je tolik nezaujalo.

## **10.6 Návrh č. 5 Jak se vyvíjí počet obyvatel ČR?**

Tento návrh aktivity je zaměřen na zkoumání vývoje počtu obyvatel a vyvozování, co všechno může ovlivnit růst, případně pokles obyvatel, a to na konkrétním případě České republiky. Žáci při svém bádání využívají věkové pyramidy pro Českou republiku z různých let, které o vývoji obyvatelstva mnoho vypovídají. Tyto údaje získané z věkových pyramid pak žáci následně propojují s možnými příčinami. Žáci pracují také s grafy zobrazujícími vývoj migrace do ČR, aby si uvědomili, že se na vývoji podílí jak přirozený, tak mechanický pohyb obyvatel. Důležitou částí aktivity je práce s predikcí na rok 2050, která souvisí s budoucím problémem důchodů. Předpokládá se, že většina žáků na gymnáziu má alespoň základní povědomí o tomto problému, který se v médiích často objevuje. Cílem aktivity je, aby si žáci uvědomili příčiny této situace a potřeby jejího řešení.

### **10.6.1 Metodický list**

**Název aktivity:** Jak se vyvíjí počet obyvatel v ČR?

**Cíle aktivity:**

- Žák formuluje hypotézy.
- Žák vyhledává informace.
- Žák analyzuje grafy a vyvozuje obecné závěry.
- Žák zhodnotí vývoj počtu obyvatel v ČR.
- Žák si uvědomuje, jaké problémy představuje stárnutím populace.

**Klíčová slova:**

- věková pyramida, demografie, predikce, obyvatelstvo, migrace

**Klíčové kompetence:**

- Kompetence k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální, občanské, digitální.

**Průřezová témata:**

- Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech; Výchova demokratického občana

**Zařazení do vyššího celku (RVP ZV):**

- Česká republika

**Očekávané výstupy (RVP ZV):**

- Žák hodnotí a porovnává na přiměřené úrovni polohu, přírodní poměry, přírodní zdroje, lidský a hospodářský potenciál České republiky v evropském a světovém kontextu.

**Zařazení do vyššího celku (RVP G):**

- Regiony; Sociální prostředí

**Očekávané výstupy (RVP G):**

- Žák zhodnotí polohu, přírodní poměry a zdroje České republiky.

- Žák zhodnotí na příkladech dynamiku vývoje obyvatelstva na Zemi, geografické, demografické a hospodářské aspekty působící na chování, pohyb, rozmístění a zaměstnanost obyvatelstva.

#### **Cílová skupina žáků:**

- 3. ročník vyššího gymnázia, případně zeměpisný seminář.
- Při úpravě 9. ročník základní školy.

#### **Mezipředmětové vazby:**

- Dějepis

#### **Časové vymezení:**

- 45 minut (1 vyučovací hodina)

#### **Pomůcky:**

- pracovní list, psací potřeby, tablet (mobilní telefon)

#### **Scénář hodiny:**

- Učitel zahajuje hodinu tím, že zadá žákům instrukce pro rozdělení do skupin a pokyny pro práci ve skupině, aby každý žák měl ve skupině určitou roli a měl na výsledné práci skupiny svůj podíl. Dále jsou žáci seznámeni s tématem aktivity a badatelskou otázkou, na kterou by měli být prostřednictvím jejich práce schopni odpovědět.
- Žáci se ve skupině nejprve zamyslí nad tím, jaké události mohou ovlivnit vývoj počtu obyvatel a své myšlenky si po diskusi zapíší. K těmto hypotézám se pak budou v závěru vracet.
- V následující úloze jsou k dispozici čtyři věkové pyramidy z let 1945, 1974, 1998 a 2022. Žáci si mají tyto věkové pyramidy prostudovat, následně je popsat a určit období, kdy dochází k výrazným poklesům či úbytkům počtu obyvatel. K určeným poklesům a nárůstům se pak žáci pokusí určit příčinu. Pokud mají žáci potřebné znalosti, mohou sami určit tyto příčiny anebo může pracovní list obsahovat popsané situace, které lze spojovat s daty ve věkové pyramidě.



- Čtvrtá úloha je zaměřena na migraci, která růst nebo pokles obyvatel také ovlivňuje. Graf v úloze zobrazuje vývoj migrace do ČR mezi lety 2004–2022. Žáci by si měli všimnout především roku 2022, kdy se do ČR dostává řada migrantů v důsledku války na Ukrajině.
- V další úloze je představena predikce na rok 2050 v podobě věkové pyramidy a krátkého textu z ČSÚ. Žáci se mají na základě této predikce zamyslet, jaké demografické problémy mohou kolem roku 2050 vzniknout. Žáci by měli být schopni na základě předložených informací vyvodit, že se do důchodového věku dostávají populačně silné ročníky ze 70. let, a naopak ekonomicky aktivní obyvatelstvo tvoří slabé ročníky z 90. let. Bude nastávat problém v souvislosti s věkem odchodu do důchodu a financování důchodů.
- Na závěr žáci vypracují zprávu, kde shrnou vše podstatné z vypracovaných úloh, porovnají získané informace s hypotézami stanovenými na začátku pracovního listu a odpoví na badatelskou otázku.
- Učitel provádí s žáky společnou kontrolu a diskutují o výsledcích práce.

# Jak se vyvíjí počet obyvatel ČR



Populace v České republice se v průběhu let dynamicky proměňovala, a to v závislosti na různých procesech spojených s modernizací společnosti a na politickém vývoji v zemi. Cílem tohoto cvičení bude zjistit, jakým způsobem se populace v ČR proměnila a jaké měly tyto změny důvody a následky.

## 1

Co podle tebe mohlo v průběhu let ovlivnit vývoj počtu obyvatel v ČR?

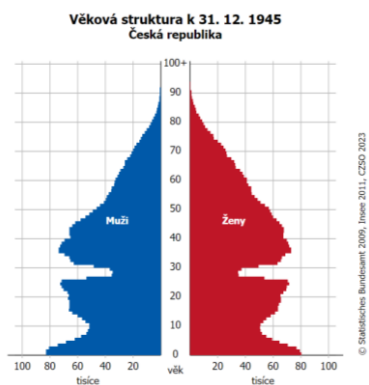
.....

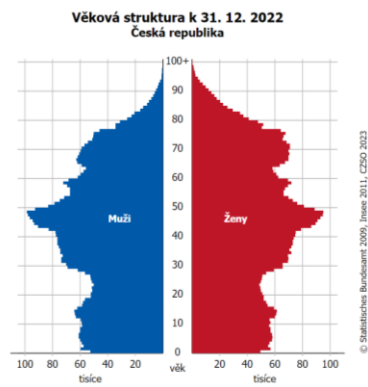
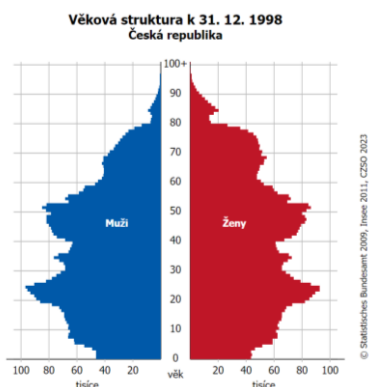
.....

.....

## 2

Máš k dispozici věkové pyramidy zobrazující strukturu obyvatel ČR v letech 1994–2022. Porovnej věkové pyramidy z let 1945, 1974, 1998 a 2022. Každou věkovou pyramidu se pokus popsat, přičemž si všímej výraznějších přírůstků/úbytků obyvatel a označ důležité roky.





Zdroj: ČSÚ

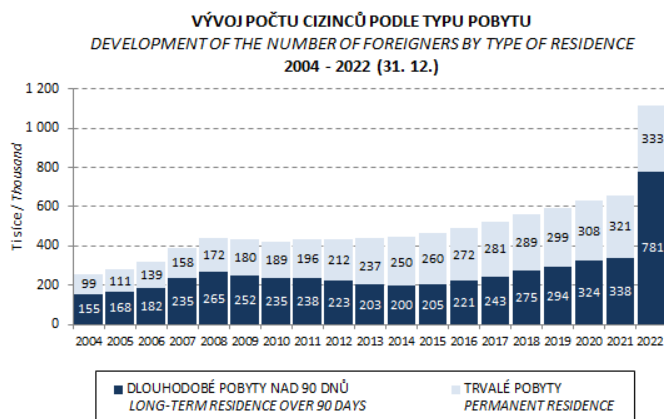
### 3

K určeným přírůstkům/úbytkům obyvatelstva přiřaď příčiny a kontext situace. Můžeš si pomoci prostřednictvím internetu nebo na následujícím odkazu.



### 4

Co zobrazuje následující graf? Popiř data v grafu a přiřaď k nim kontext situace. Potřebné informace si můžeš dohledat na internetu.

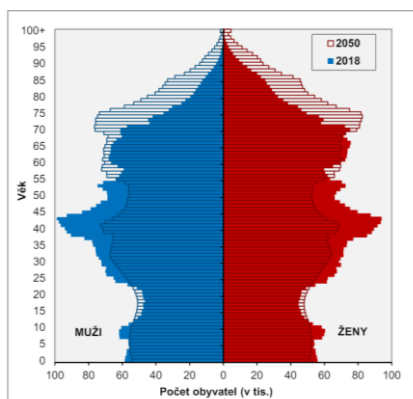


Zdroj: ČSÚ

## 5

Prohlédni si věkovou pyramidu predikující vývoj obyvatel ČR do roku 2050. Na základě zjištěných informací se pokus určit, s jakými demografickými problémy se bude nutné vypořádat. Urči příčinu a důsledek této situace.

Ekonomicky aktivní složka (ve věku 20–64 let) bude v populaci klesat, zatímco počet obyvatel ve věku potenciálně ekonomicky neaktivním by se měl zvyšovat. Na začátku roku 2050 by tak mělo na sto osob ve věku 20–64 let připadat téměř 93 osob ve věku 0–19 (dětská složka) či 65 a více let (lidé v důchodovém věku). Bude se tak pozvolna blížit ke stavu, kdy je počet osob v neproduktivním věku stejný jako počet osob v potenciálně produktivním věku.



Příčina

Důsledek

Zdroj a doplňující informace:

<https://www.czso.cz/documents/10180/92011146/13015819a4.pdf/11e3bc8b-69b5-4ee6-8f41-db854825b055?version=1.2>

## 6

Vypracuj závěr, ve kterém odpovíš na hlavní badatelskou otázku, zhodnotíš získané informace a tvé počáteční hypotézy.

### 10.6.2 Hodnocení aktivity

Aktivita byla aplikována ve 3. ročníku gymnázia při probírání geografie ČR. Na začátku hodiny bylo žákům představeno téma aktivity spolu s badatelskou otázkou. Následně byli žáci rozděleni do skupin a v těchto skupinách si poté zvolili role, které zastávali (například koordinátor, iniciátor, zapisovatel, prezentátor a hledač informací). Skupiny obdržely pracovní listy, kde měly k dispozici všechny potřebné materiály a zadané úlohy. Jakmile žáci zahájili práci na aktivitě, byl jim na tabuli promítnut časový odpočet, aby měli představu o tom, kolik času jim na aktivitu zbývá a mohli tak vyplnit všechny úlohy. Jako učitel jsem kontrolovala práci skupin, především rozdělení rolí, přičemž jsem byla žákům k dispozici, pokud by si s něčím nevěděli rady. Poté, co žáci vyplnili všechny úlohy, proběhla společná kontrola a prezentace závěrů jednotlivých skupin, která vedla ke společné diskusi.

Všichni žáci uvedli, že pro ně byla formulace úloh srozumitelná a aktivita se jim líbila. Jako silné stránky aktivity žáci hodnotili získání nových a přínosných informací, zajímavou formu výuky nebo vyhledávání informací na internetu a skupinovou práci.

*„Aktivita byla hezky zpracovaná, bylo to zajímavé téma, otázky dávaly smysl a byl na ni dostatek času.“*

Co se týče slabých stránek, většinou žáci k otázce nic nenapsali anebo uvedli, že aktivita žádné slabé stránky neměla. Pouze několik žáků téma tolik nezaujalo.

*„Bavila mě práce ve skupině a vyhledávání informací, ale toto téma mě tolik nechytlo.“*

## 10.7 Reflexe všech badatelských aktivit

Pro celkové zhodnocení a porovnání badatelských aktivit byla provedena analýza zpětné vazby žáků. Při první otázce žáci škálovali aktivitu od 1 do 5 podle toho, jak se jim líbila. Nejlepší hodnocení měla aktivita č. 1 (Jak se vyvíjelo město Valašské Klobouky?). Tato aktivita byla pro žáky zajímavá tím, že zde objevovali místa, která dobře znají, ale přemýšleli nad těmito místy trochu jiným způsobem. Následovala aktivita č. 3 (Proč mizí Aralské jezero?).

Jako silné stránky aktivit žáci nejčastěji uváděli především zajímavá témata, fotografie a další materiály. Následně získání nových a zajímavých informací, vyhledávání informací na internetu anebo práci ve skupině.

Podle většiny žáků aktivity neměly slabé stránky. Někteří žáci ale například uváděli, že je samotná práce bavila, ovšem téma je příliš nezaujalo anebo hodnotili aktivity jako dlouhé.

Úlohy v aktivitách byly pro naprostou většinu žáků srozumitelné, pouze zanedbatelný počet žáků (3 %) uvedl, že jim úlohy připadaly částečně srozumitelné.

Na otázku č. 5 *Jak jsi spokojen s výsledky své práce a porozumění tématu?* žáci nejvíce vybírali odpověď zcela spokojen, konkrétně 81 % žáků, a 19 % žáků bylo se svou prací částečně spokojeno. Rozložení odpovědí bylo u jednotlivých aktivit velmi podobné. Nejvíce spokojeni se svou prací byli žáci u aktivity č. 1 a č. 3, tedy u těch aktivit, které se jim nejvíce líbily.

V poslední otázce žáci uváděli, jak často by na podobných aktivitách chtěli ve výuce pracovat. Odpovědi žáků se příliš nelišily v souvislosti se splněnou aktivitou. Žáci vybírali pouze variantu a) často a variantu b) občas. Celkově by tak ze všech žáků, kteří aktivitu plnili, chtělo 42 % podobné aktivity zařazovat často a 58 % žáků občas.

## 11 ZÁVĚR

Badatelsky orientovaná výuka může při správném využití, zejména při dodržování stanovených postupů bádání a při aktivním zapojení žáků, působit na žáky velmi motivačně a také může žákům pomáhat komplexně pochopit danou problematiku spolu s osvojením vědeckých zásad při bádání. Při vytváření badatelské výuky je potřeba dbát mimo jiné i na znalosti a dovednosti žáků spolu s jejich zkušeností s badatelskou výukou. Pokud například žáci pracují badatelsky poprvé, je důležité volit druhy bádání nižší úrovně, kdy do procesu bádání výrazněji vstupuje učitel, který práci žáků vede. Při badatelské výuce v zeměpise žáci co nejvíce napodobují práci geografa a získávají potřebné znalosti a geografické dovednosti prostřednictvím práce s geografickými daty v různé formě, satelitními snímky nebo díky terénnímu výzkumu.

Povědomí o badatelské výuce je mezi budoucími a současnými učiteli zeměpisu poměrně dobré. Lépe jsou s principy badatelské výuky seznámeni spíše mladší učitelé, kteří získali tyto znalosti na vysoké škole. Menší povědomí je pak mezi učiteli starší generace, kteří nemusí být přímo obeznámeni s pojmem badatelsky orientovaná výuka, ale mohou badatelské úlohy využívat, například ve formě problémové výuky.

Učitelé zeměpisu vidí výhody badatelské výuky především v lepším porozumění učiva a trvalosti poznatků nebo v získání schopnosti objevovat, klást geografické otázky, formulovat hypotézy a vyvozovat závěry. Dále jako výhodu hodnotí i větší motivaci žáků a růst zájmu o zeměpis. Badatelská výuka se však často setkává s různými překážkami, které mohou výrazně bránit v jejím využívání v praxi. Jednou z největších překážek se jeví časová náročnost příprav badatelských aktivit nebo nedostatek kvalitních výukových materiálů a pomůcek. Většina učitelů zeměpisu realizuje badatelskou výuku zcela výjimečně. Malou míru využívání badatelské výuky ovlivňuje i malá časová dotace a náročnější organizační požadavky. Pro častější zařazování badatelské výuky by tak bylo podle učitelů důležité zajistit větší informovanost mezi učiteli, dostupnost materiálů nebo by mělo docházet k lepší podpoře ze strany vedení škol a ke spolupráci mezi učiteli ve škole.

Úlohy badatelského charakteru můžeme najít i v současných učebnicích a příslušných pracovních sešitech. Nedávno vydaná řada učebnic i pracovních sešitů zeměpisu od nakladatelství Fraus obsahuje mnoho pestrých úloh, které si kladou za cíl rozvíjet geografické myšlení u žáků. Úlohy se často zakládají na práci s grafy, mapami nebo na vyhledávání informací. Nalezneme zde úlohy, které spadají do všech kategorií úloh dle jejich členění podle Tollingerové, nejvíce do kategorie úloh vyžadujících jednoduché myšlenkové operace a následně úlohy vyžadující složitější myšlenkové operace.

Podíl úloh s badatelským charakterem ve všech dílech učebnic je 11,3 % a největší zastoupení mají v posledních dvou dílech pro starší žáky. V učebnici Zeměpis 6, 7, 8 je podíl úloh s badatelským charakterem vyšší než v příslušných pracovních sešitech, přičemž výraznější podíl badatelských úloh se nachází v dílech 7, 8 a 9. Naopak pracovní sešit Zeměpis 9 obsahuje 44 % badatelských úloh, jedná se o největší podíl takových úloh ze všech učebnic a pracovních listů. Úlohy v tomto pracovním sešitě jsou poměrně rozsáhlé a často zaměřené na aktuální témata. Badatelské úlohy jsou tak více řazeny k tématům regionální geografie, globalizace a k aktuálním tématům.

Všech pět vytvořených návrhů badatelských aktivit vychází z teoretických základů, které jsou popsány v první části práce. Tyto navržené aktivity byly aplikovány při výuce a následně byla provedena reflexe hodiny, na základě které došlo k drobným úpravám, které se týkaly formulace úloh nebo doplnění různých informací a zdrojů do pracovních listů. Všechny aktivity žáci hodnotili velmi kladně, pravděpodobně i z důvodu pro ně netradiční výukové metody. Formulace úloh byla podle žáků srozumitelná, často vyzdvihovali atraktivnost tématu badatelské aktivity, přítomnost zajímavých fotografií a grafů nebo práci ve skupinách a vyhledávání informací na internetu. Žákům se na aktivitě také líbilo, že se dozvěděli nové informace zajímavou formou a chtěli by, aby podobné aktivity byly do výuky zařazovány daleko častěji. Z navržených aktivit je pro žáky nejvíce zajímavá aktivita č. 1 (Jak se vyvíjelo město Valašské Klobouky?) vycházející z výuky místního regionu a následně aktivita č. 3 (Proč mizí Aralské jezero?), která žáky provází všemi okolnostmi postupného zániku Aralského jezera.



## 12 SUMMARY

This work explores the possibility of using research-oriented teaching directly in the teaching of geography. The theoretical part of the work represents the main delineations of constructivism and the IBL. This is a description of the teaching methods used, the types of research involved or the role of pupil and teacher in teaching. Emphasis is mainly given to the subject of geography and its specifics, as well as the use of the IBL.

The results of a survey of geography teachers show that teachers perceive the benefits of research-oriented teaching primarily in a better understanding of learning and the permanence of knowledge or in gaining the ability to discover, ask geographical questions, formulate hypotheses, and draw conclusions. However, teachers use the IBL quite exceptionally, which may be due to the difficulty of preparing research activities or the lack of high-quality teaching materials and equipment.

The analysis of teaching tasks in selected textbooks and geography workbooks focused on the intensity of thought operations, with an emphasis on the presence of researcher-like tasks. The roles in textbooks and workbooks were very varied and created to develop geographical thinking. All categories of learning tasks according to D. Tollinger were represented while majority of them required simple thought operations. The presence of research jobs was appropriate in textbooks, the most research jobs are found in the geography workbook 9.

The main part of the work includes proposals for research activities for teaching geography. These activities meet all the principles of research teaching, such as adherence to research practices and the active involvement of pupils. Activities were applied directly in teaching and their effectiveness was investigated. The pupils who took part in the lessons completed the questions for feedback and assessed the strengths and weaknesses of the activity. Pupils see the presence of interesting material and resources as strengths, along with working in a group or searching for information on the internet. Pupils enjoyed the activities and would like to be able to learn through them more frequently in geography lessons. As a result of the application of the proposals, minor modifications of the wording of the tasks were also made together with addition of some resources.

## 13 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

AGHAZADEH, S. (2020): Inquiry-based Learning and its Impact on Teaching and Learning of the Humanities. National institute of education Singapore. Dostupné z:

[https://www.researchgate.net/publication/359279110\\_Inquiry-based\\_learning\\_and\\_its\\_impact\\_on\\_teaching\\_and\\_learning\\_of\\_the\\_humanities](https://www.researchgate.net/publication/359279110_Inquiry-based_learning_and_its_impact_on_teaching_and_learning_of_the_humanities)

BADATESLKÝ DĚJEPIS (2024a): Badatelská učebnice. Online. [cit. 2024-04-15]. Dostupné z: <https://www.badatelskydejepis.cz/ucebnice>.

BADATESLKÝ DĚJEPIS (2024b): Obsah a ukázkové strany. Online. [cit. 2024-04-15]. Dostupné z: <https://www.badatelskydejepis.cz/obsah-a-ukazkove-strany>.

BANCHI, H. a BELL, R. (2008): The Many Levels of Inquiry. Science and Children, 46 (2), s. 26–29. Dostupné z: <https://www.michiganseagrant.org/lessons/wp-content/uploads/sites/3/2019/04/The-Many-Levels-of-Inquiry-NSTA-article.pdf>

CSÁCHOVÁ S. a kol. (2022): Geopriestotové technológie v bádateľsky orientovanom vyučovaní geografie. Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Košice. ISBN 978-80-574-0143-8, Dostupné z: [https://unibook.upjs.sk/sk/geografia/1728-geopriestorove-technologie-v-badatelsky-orientovanom-vyucovani-geografie?search\\_query=GEOPRIESTOROVE+TECHNOLoGIE+V+BaDATELSKY+ORIE NTOVANOM+VYUCOVANI+GEOGRAFIE&results=1](https://unibook.upjs.sk/sk/geografia/1728-geopriestorove-technologie-v-badatelsky-orientovanom-vyucovani-geografie?search_query=GEOPRIESTOROVE+TECHNOLoGIE+V+BaDATELSKY+ORIE NTOVANOM+VYUCOVANI+GEOGRAFIE&results=1)

ČERVENÝ, P. a MACHALOVÁ, P. (2014): Zeměpis 6: pracovní sešit pro základní školy a víceletá gymnázia. Fraus, Plzeň. ISBN 978-80-7238-885-1.

ČERVENÝ, P., KOPP, J., MENTLÍK, P. a ROUSOVÁ, M. (2021): Zeměpis 6: hybridní učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia. Fraus, Plzeň. ISBN 978-80-7489-707-8.

DOBBER M. a kol. (2017): The role of the teacher in inquiry-based education. Educational Research Review, č. 22, s. 194–214. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1747938X17300349>

DOSTÁL, J. (2015): Badatelsky orientovaná výuka. Univerzita Palackého, Olomouc. Dostupné z:

[https://www.researchgate.net/publication/278406065\\_Badatelsky\\_orientovana\\_vyuka\\_pojeti\\_podstata\\_vyznam\\_a\\_prinosy](https://www.researchgate.net/publication/278406065_Badatelsky_orientovana_vyuka_pojeti_podstata_vyznam_a_prinosy)

- GERSMEHL P. J., GERSMEHL C. A. (2011): Spatial Thinking: where pedagogy meets neuroscience. *Problems of education in the 21st century*, č. 27, s. 48–66. Dostupné z: [https://www.scientiasocialis.lt/pec/files/pdf/vol27/48-66.Gersmehl\\_Vol.27.pdf](https://www.scientiasocialis.lt/pec/files/pdf/vol27/48-66.Gersmehl_Vol.27.pdf)
- HERINK, J. (2009): Geografie: její postavení a pojetí v národních kurikulech ve světě – shrnutí, závěry a doporučení. Metodický portál RVP. Online. [cit. 2024-02-17]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2920/geografie-jeji-postaveni-a-pojeti-v-narodnich-kurikulech-ve-svete-shrnuti-zavery-a-doporuceni.html>.
- HRBÁČKOVÁ, K. (2006): Aspekty konstruktivismu ve vzdělávání. In NEZVALOVÁ, D. (ed.): *Konstruktivismus a jeho aplikace v integrovaném pojetí přírodovědného vzdělávání: Úvodní studie*. Univerzita Palackého, Olomouc, s. 7–16. ISBN 8024412586.
- HUDECOVÁ, D. (2004): Revize Bloomovy taxonomie edukačních cílů. *Pedagogika*, 54 (3), s. 274–283. Dostupné z: <https://pages.pedf.cuni.cz/pedagogika/?p=1809>
- CHRÁSKA, M. (2016): *Metody pedagogického výzkumu: Základy kvantitativního výzkumu*. Grada, Praha. ISBN 978-80-271-9225-0.
- KALHOUS, Z. a OBST, O. (2009): *Školní didaktika*. Portál, Praha. ISBN 978-80-7367-571-4.
- SAMKOVÁ, L. (2015): Badatelsky orientované vyučování. In PECH, P., ČINČUROVÁ L., GÜNZEL M. a kol. (ed.): *Badatelsky orientovaná výuka matematiky a informatiky s podporou technologií*. Jihočeská univerzita, České Budějovice, s. 11–19. ISBN 978-80-7394-531-2. Dostupné z: [https://home.pf.jcu.cz/~bovmi/publikace/bovmi\\_publicace.pdf](https://home.pf.jcu.cz/~bovmi/publikace/bovmi_publicace.pdf)
- KOHOUTOVÁ, A., PREIS, J. a DVOŘÁK, J. (2014): *Zeměpis 7: pracovní sešit pro základní školy a víceletá gymnázia*. Fraus, Plzeň. ISBN 978-80-7489-026-0.
- KOHOUTOVÁ, A., PREIS, J. a DVOŘÁK, J. (2021): *Zeměpis 7: hybridní učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia*. Fraus, Plzeň. ISBN 978-80-7489-708-5.
- KOLÁŘ, Z. a ŠIKULOVÁ, R. (2009): *Hodnocení žáků*. Grada, Praha. ISBN 978-80-247-6894-6.
- LOVE, C. (2017): *Geo-inquiry process Educator Guide*. National Geographic Education. Dostupné na: [https://media.nationalgeographic.org/assets/file/Educator\\_Guide\\_Geo\\_Inquiry\\_Final\\_2.pdf](https://media.nationalgeographic.org/assets/file/Educator_Guide_Geo_Inquiry_Final_2.pdf)
- MAŇÁK, J. a ŠVEC, V. (2003): *Výukové metody*. Paido, Brno. ISBN 80-7315-039-5.

- MARADA, M. a kol. (2021): Zeměpis 9: hybridní učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia. Fraus, Plzeň. ISBN 978-80-7489-710-8.
- MARADA, M., HANUS, M. a KOCOVAR, T. (2017): Zeměpis 9: pracovní sešit pro základní školy a víceletá gymnázia. Fraus, Plzeň. ISBN 978-80-7489-311-7.
- MARADA, M., HAVLÍČEK, T., MATĚJČEK, T., HANUS, M. a CHROMÝ, P. (2021): Zeměpis 8: hybridní učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia. Fraus, Plzeň. ISBN 978-80-7489-709-2.
- MARADA, M., HAVLÍČEK, T., MATĚJČEK, T., HANUS, M., CHROMÝ, P. a kol. (2016): Zeměpis 8: pracovní sešit pro základní školy a víceletá gymnázia. Fraus, Plzeň. ISBN 978-80-7489-055-0.
- MAREŠ, J. (2013): Pedagogická psychologie. Portál, Praha. ISBN 978-80-262-0174-8.
- MÍSAŘOVÁ, D. a HERCIK, J. (2013): Kapitoly z didaktiky geografie 1. Univerzita Palackého, Olomouc.
- MOLNÁR, J., SCHUBERTOVÁ S. a VANĚK, V. (2008): Konstruktivismus ve vyučování matematice. Univerzita Palackého, Olomouc. ISBN 978-80-244-1883-4.
- MŠMT (2022): Rámcový vzdělávací program pro gymnázia. Online. [cit. 2024-04-15]. Dostupné z: [https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2020/08/RVPG-2007-07\\_final.pdf](https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2020/08/RVPG-2007-07_final.pdf).
- MŠMT (2023): Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. Online. [cit. 2024-04-15]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavacici-program-pro-zakladni-vzdelavani-rvp-zv/>.
- NAISH, M., RAWLING, E. a HART, C. (2002): The enquiry 'based approach to teaching and learning Geography. In SMITH, M. (ed.): Teaching geography in secondary schools. London, s. 63–69. ISBN 0-415-26079-5.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (1996): National science education standards. Washington, DC, National Academy Press.
- NEZVALOVÁ, D. (2010): Badatelsky orientované přírodovědné vzdělávání. In NEZVALOVÁ D., BÍLEK, M. a HRBÁČKOVÁ, K. (ed.): Inovace v přírodovědném vzdělávání. Univerzita Palackého, Olomouc, s. 55–65. Dostupné z: <http://zvyp.upol.cz/publikace/nezvalova1.pdf>

NPI (2024): Vymezení Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání v systému kurikulárních dokumentů. Metodický portál RVP. Online. [cit. 2024-02-17]. Dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/view/view.php?id=10429>.

PAPÁČEK, M. (2010a): Limity a šance zavádění badatelsky orientovaného vyučování přírodopisu a biologie v České republice. In PAPÁČEK, M. (ed.): Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování, s. 145–162. Dostupné z: <https://old.pf.jcu.cz/structure/departments/kbi/wp-content/uploads/2018/11/DiBi2010.pdf>

PAPÁČEK, M. (2010b): Badatelsky orientované přírodovědné vyučování – cesta pro biologické vzdělávání generací Y, Z a alfa? Scientia in educatione, 1(1), s. 33–49. Dostupné z: <https://ojs.cuni.cz/scied/article/view/4>

PRŮCHA, J. (2017): Moderní pedagogika. Portál, Praha. ISBN 978-80-262-1228-7.

PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E. a MAREŠ, J. (2013): Pedagogický slovník. Portál, Praha. ISBN 978-80-262-0403-9.

RADVANOVA, S., ČÍŽKOVÁ a V., MARTINKOVÁ, P. (2018): Mění se pohled učitelů na badatelsky orientovanou výuku? Scientia in Educatione, 9(1), s. 81–103. Dostupné z: <https://ojs.cuni.cz/scied/article/view/1054>

REICHEL, J. (2009): Kapitoly metodologie sociálních výzkumů. Grada, Praha. ISBN 978-80-247-3006-6.

ŘEZNÍČKOVÁ, D. (2013): Badatelsky orientovaná výuka geografie. Geografické rozhledy, 23(1), s. 12–15. Dostupné z: <https://www.geograficke-rozhledy.cz/archiv/clanek/327>

ŘEZNÍČKOVÁ, D. (2019): Mozaikovitý obraz stavu geografického všeobecného vzdělávání. NÚV, Praha. Dostupné z: [https://www.npi.cz/images/podkladov%C3%A11\\_studie/geografie.pdf](https://www.npi.cz/images/podkladov%C3%A11_studie/geografie.pdf)

ŘEZNÍČKOVÁ, D. a HANUS, M. (2022): Výuka zeměpis v obrazu kurikulárních revizí. Geografické rozhledy, 31(5), s. 32–35.

ŘEZNÍČKOVÁ, D. a MATĚJČEK, T. (2014): Úlohy ve výuce geografie. P3K, Praha. ISBN 978-80-87343-46-3.

SAMKOVÁ, L. a kol. (2021): Teoretický model pro formativní hodnocení při badatelsky orientované výuce matematiky a přírodopisu. *Pedagogika*, 71(1), s. 29–56. Dostupné z: <https://ojs.cuni.cz/pedagogika/article/view/1836>

STUHLÍKOVÁ, I. (2010): O badatelsky orientovaném vyučování. In PAPÁČEK, M. (ed.): *Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování*, s. 129–135. Dostupné z: <https://old.pf.jcu.cz/structure/departments/kbi/wp-content/uploads/2018/11/DiBi2010.pdf>

ŠINDELÁŘ, J. (2019): Skupinová práce na ZŠ. Metodický portál RVP. Online. [cit. 2024-04-15]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/r/ZAA/21894/SKUPINOVA-PRACE-NA-ZS.html>.

ŠVEC V. (2006): Konstrukce poznání. In NEZVALOVÁ, Danuše (ed.): *Konstruktivismus a jeho aplikace v integrovaném pojetí přírodovědného vzdělávání: Úvodní studie*. Univerzita Palackého, Olomouc, s. 30–40. ISBN 8024412586.

TRČKOVÁ, K. a KRIČFALUŠI, D. (2019): Ukázka zadání a hodnocení badatelské úlohy. *Časopis Biologie-Chemie-Zeměpis*, 28 (3), s. 33–49. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/336142450\\_Ukazka\\_zadani\\_a\\_hodnoceni\\_badatelske\\_ulohy](https://www.researchgate.net/publication/336142450_Ukazka_zadani_a_hodnoceni_badatelske_ulohy)

VOTÁPKOVÁ, D. (ed.) (2013): *Badatelé.cz: průvodce pro učitele badatelsky orientovaným vyučováním*. Sdružení Tereza, Praha. ISBN 978-80-87905-02-9. Dostupné z: [https://ucimesevenku.cz/wp-content/uploads/2019/11/01\\_Pruvodce\\_pro\\_ucitele-2.pdf](https://ucimesevenku.cz/wp-content/uploads/2019/11/01_Pruvodce_pro_ucitele-2.pdf)

ZORMANOVÁ, L. (2012): *Výukové metody v pedagogice: tradiční a inovativní metody, transmisivní a konstruktivistické pojetí výuky, klasifikace výukových metod*. Grada, Praha. ISBN 978-80-247-4100-0.

ZORMANOVÁ, L. (2014): *Obecná didaktika: Pro studium a praxi*. Grada, Praha. ISBN 978-80-247-9131-9.

## Seznam použité literatury a zdrojů ve návrhu badatelsky orientované výuky

AQUASTAT (2024): Precipitation. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z:

<https://data.apps.fao.org/aquastat/?lang=en>.

BIČÍK, I. a ŠOBR, M. (2016): Mrtvé srdce Střední Asie? Geografické rozhledy, 25 (5), s. 5–7.

ČHMÚ (2023): Klimatologická ročenka 2022. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z:

[https://www.chmi.cz/files/portal/docs/tiskove\\_zpravy/2023/TZ\\_rocenka\\_klimatologie\\_2022.pdf](https://www.chmi.cz/files/portal/docs/tiskove_zpravy/2023/TZ_rocenka_klimatologie_2022.pdf).

ČSÚ (2015): Počet obyvatel a domů podle krajů, okresů, obcí, částí obcí a historických osad lokalit v letech 1869–2011. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z:

[https://www.czso.cz/csu/czso/iii-pocet-obyvatel-a-domu-podle-kraju-okresu-obci-a-casti-obci-v-letech-1869-2011\\_2015](https://www.czso.cz/csu/czso/iii-pocet-obyvatel-a-domu-podle-kraju-okresu-obci-a-casti-obci-v-letech-1869-2011_2015).

ČSÚ (2019): Proměny věkového složení obyvatelstva, Věková struktura ČR s výhledem do roku 2050. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z:

<https://www.czso.cz/documents/10180/92011146/13015819a4.pdf/11e3bc8b-69b5-4ee6-8f41-db854825b055?version=1.2>.

ČSÚ (2022): Věková struktura ČR. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z:

<https://www.czso.cz/staticke/animgraf/cz/index.html?lang=cz>.

ČSÚ (2024a): Počet a pohyb obyvatel. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z:

<https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=statistiky#katalog=33155>.

ČSÚ (2024b): Počet cizinců. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z:

<https://www.czso.cz/csu/cizinci/cizinci-pocet-cizincu>.

ČT24 (2023): Ve městě může být až o deset stupňů tepleji než na venkově. Tepelné ostrovy komplikují třeba spánek. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z:

<https://ct24.ceskatelevize.cz/clanek/veda/ve-meste-muze-byt-az-o-deset-stupnu-tepleji-nez-na-venkove-tepelne-ostrovy-komplikuji-treba-spanek-6361>.

ČÚZK (2024a): Aktuální ortofoto. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z:

<https://geoportal.gov.cz/web/guest/map?permalink=d9b93e49d4b04ace21eccd4fca07e39b>.

ČÚZK (2024b): Ortofoto 50. léta. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z:

<https://geoportal.gov.cz/web/guest/map?permalink=d9b93e49d4b04ace21eccd4fca07e39b>.

- DOWN TO EARTH (2024): Daily Court Digest: Major environment orders. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z: <https://www.downtoearth.org.in/news/environment/daily-court-digest-major-environment-orders-march-18-2024--95084>.
- ERU (2024): Energetika v číslech. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z: <https://eru.gov.cz/energetika-v-cislech>.
- FAKTA O KLIMATU (2024a): Elektřina v ČR: výroba, spotřeba a emise. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/elektrina-cr>.
- FAKTA O KLIMATU (2024b): Emise skleníkových plynů. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z: <https://faktaoklimatu.cz/temata/emise>.
- FAKTA O KLIMATU (2024c): Jak souvisí extrémní počasí v Česku s klimatickou změnou. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z: <https://faktaoklimatu.cz/explainery/vliv-klimatu-na-extremy-cesko>.
- FAKTA O KLIMATU (2024d): Klimatická změna. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z: <https://faktaoklimatu.cz/temata/klimaticka-zmena>.
- KLIMATICKÁ ZMĚNA (2024a): Příklady adaptačních opatření ve městě. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z: <https://www.klimatickazmena.cz/cs/adaptace/mesta/>.
- KLIMATICKÍ ZMĚNA (2024b): Mitigace a adaptační možnosti na změnu klimatu pro ČR. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z: <https://www.klimatickazmena.cz/cs/vse-o-klimaticke-zmene/mitigace-a-adaptacni-moznosti-na-zmenu-klimatu-pro-cr/>.
- NASA (2012): The Aral Sea, Before the Streams Ran Dry. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupní z: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/77193/the-aral-sea-before-the-streams-ran-dry>.
- NASA (2024): World of Change: Shrinking Aral Sea. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z: <https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/AralSea>.
- NOVOTNÝ G. (2017): Enviromentální dopady pěstování bavlny v Uzbekistánu. Geografické rozhledy, 26 (4), s. 6–7.
- ODEHNAL, P. (2018): Osnova paměti. Valašské Klobouky.
- ŠOBR, M. (2012): Podaří se zachránit Aralské jezero? Geografické rozhledy, 22 (2), s. 27–29.
- THE WOLRD BANK DATA (2021): Climate Risk Country Profiles. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country-profiles>.



WIKIPEDIA (2024a): Skleníkový efekt. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z:  
[https://cs.wikipedia.org/wiki/Sklen%C3%ADkov%C3%BD\\_efekt](https://cs.wikipedia.org/wiki/Sklen%C3%ADkov%C3%BD_efekt).

WIKIPEDIE (2024b): Skleníkové plyny. Online. [cit. 2024-04-3]. Dostupné z:  
[https://cs.wikipedia.org/wiki/Sklen%C3%ADkov%C3%A9\\_plyny](https://cs.wikipedia.org/wiki/Sklen%C3%ADkov%C3%A9_plyny).

## Dotazníkové šetření Badatelsky orientovaná výuky

Pohlaví

- a) Muž
- b) Žena

Věk

- a) 26 a méně let
- b) 27–37 let
- c) 38–48 let
- d) 49–59 let
- e) 60 a více let

Jaký je Váš vztah k výuce zeměpisu? (možnost výběru více odpovědí)

- a) Student učitelství zeměpisu
- b) Aprobovaný učitel zeměpisu na základní škole
- c) Neaprobovaný učitel zeměpisu na základní škole
- d) Aprobovaný učitel zeměpisu na střední škole
- e) Neaprobovaný učitel zeměpisu na střední škole

Jaký je průměrný počet žáků ve třídách, kde vyučujete zeměpis?

- a) Méně než 15
- b) 16–22
- c) 23–29
- d) 30 a více
- e) Stále studuji, takže nevyučuji zeměpis

Jste seznámen/a s principem badatelsky orientované výuky?

- a) Ano
- b) Ne

Pokud nejste obeznámeni s principem badatelské výuky, tímto pro Vás dotazník končí.

Jak jste byl/a seznámen/a s badatelsky orientovanou výukou? (možnost výběru více odpovědí)

- a) Při studiu na vysoké škole
- b) Od ostatních učitelů ve škole
- c) Z internetu nebo literatury
- d) Díky vzdělávacím kurzům

Jaké mohou být 3 největší výhody zařazení badatelsky orientované výuky do vyučování zeměpisu? (možnost výběru více odpovědí)

- a) Žáci lépe porozumí danému učivu a jejich poznatky jsou trvalejší
- b) Žáci jsou více motivováni a zvyšuje se jejich zájem o zeměpis
- c) Žáci se učí objevovat, klást geografické otázky, formulovat hypotézy a vyvozovat závěry
- d) Propojenost učiva s reálnými životními situacemi
- e) Žáci získávají lepší prostorové myšlení
- f) Žádné výhody nejsou
- g) Jiná ...

Existují podle Vás nějaké překážky, které brání využívání badatelsky orientované výuky při výuce zeměpisu? (možnost výběru více odpovědí)

- a) Nízký zájem žáků o výuku zeměpisu
- b) Nedostatek kvalitních výukových materiálů a pomůcek
- c) Časová náročnost přípravy aktivit
- d) Malá časová dotace pro zeměpis
- e) Malá podpora vedení škol a ostatních učitelů
- f) Náročné organizační požadavky pro třídu
- g) Nemám příliš znalostí o metodice, abych "BOV" zařadil do výuky
- h) Jiná ...

Co by mohlo ovlivnit častější zařazování "BOV" do výuky?

Využíváte/Využívali byste badatelsky orientovanou výuku při své praxi?

- a) Velmi často
- b) Pouze v některých hodinách
- c) Zcela výjimečně
- d) Nikdy

Pokud využíváte v hodinách badatelskou výuku, při výuce jakých témat Vám přišla nejefektivnější?

### **Otázky pro reflexi badatelské výuky určené žákům**

Na stupnici od 1 do 5, kdy 1 je nejvíce a 5 nejméně (jako ve škole), ohodnot', jak se ti aktivita líbila.

Jaké jsou podle tebe slabé stránky aktivity.

Jaké jsou podle tebe silné stránky aktivity.

Bylo pro tebe zadání úloh srozumitelné?

- a) Ano
- b) Částečně
- c) Ne

Jak jsi spokojen/a s výsledky své práce a porozumění tématu.

- a) Zcela spokojen/a
- b) Částečně spokojen/a
- c) Nespokojen/a

Jak často bys chtěl/a zařazovat podobné aktivity do výuky?

- a) Často
- b) Občas
- c) Zcela výjimečně
- d) Nikdy

# Vyplněné pracovní listy

## Jak se vyvíjelo město Valašské Klobouky ?

?

Od 2. pol. 19. století po současnost

**1**

Jaké mohly být podle tebe zásadní momenty, které ovlivnily vývoj města ve smyslu počtu obyvatel, struktury města atd.? Svá tvrzení zdůvodni. Napadají tě některé další otázky k tématu?

*1. a 2. světová válka - obyvatel*  
*po 2. sv. válce socialismus - národní ob. (vzrostl průmysl - stavba byt. domů)*

**2**

Kde bys hledal relevantní informace o vývoji města (data ze sčítání lidu, historie obce atd.)?

*internet - stránky českého statistického úřadu*  
*- na úřadě*  
*- historie v muzeu tenhousk (historik Petr Oděmal)*

**3**

K dispozici máš historické fotografie z 19. – 20. století. Fotografie nejenže zobrazují různá místa ve městě, ale také některé vypovídají o důležitých momentech vývoje města. Pozorně si prohlédni fotografie a pozornost věnuj také jejich popiskům!

a) Pokus se sám určit, o jaká místa se jedná a kde se nachází. Pokud ti nejde místa určit, pomůžou ti GPS souřadnice.

b) Porovnej místa na fotografiích s tím, jak vypadají aktuálně. Urči, jakou funkci dnes plní a jestli se jejich funkce změnila.

Pro porovnání se současným stavem použij Street View na přidávaném odkaze.





*obec sídlo městského úřadu, měst. policie a kancelář*

Hotel u Slunce na dobové pohlednici kolem roku 1920 (architekt Hubert Gessner).  
 GPS souřadnice: 49°8'26,4" s. š., 18°0'30,9" v. d.




*Dnes kó ZUS, v dalece obves budova formálního úřadu.*

Dům podnikatele Josefa Bratmanna, přelom 19. a 20. století (architekt Hubert Gessner).  
 GPS souřadnice: 49°8'29,7" s. š., 18°0'22,5" v. d.




*restaurace Beseda*

Hotel občanské záložny a prototypy spolku Beseda Dobrovský na počátku 20. století (architekt Hubert Gessner).  
 GPS souřadnice: 49°8'23,6" s. š., 18°0'27,4" v. d.




*Gymnázium Valašské Klobouky*

Nová budova měšťanské školy z roku 1907. Měšťanská škola byla ve VK zřízena roku 1872.  
 GPS souřadnice: 49°8'26,6" s. š., 18°0'18,9" v. d.




*Sídle výroba jehel*

1949 se zahajuje výroba strojních sáčků jehel, která byla od roku 1952 soustředěna v národním podniku IGLA.  
 GPS souřadnice: 49°08'24,9" s. š., 18°01'06,3" v. d.




*Fare - výroba obuvi Stelady a Důbrava*

V roce 1961 vznikají ve Valašských Kloboukách dvě výrobní družstva Valška a Důbrava.  
 GPS souřadnice: 49°08'24,9" s. š., 18°01'06,3" v. d.



*Lužní výstavba + konstruktce jednotek, stavba park. míst*

V 70. letech 20. století probíhala výstavba sídliště. V roce 1982 by předáno k užívání 152 bytů.  
 GPS souřadnice: 49°08'53,2" s. š., 18°00'56,6" v. d.



*obchod Fiala*

Nákupní středisko (1976)  
 GPS souřadnice: 49°8'32,2" s. š., 18°0'45,3" v. d.

Zdroj fotografií:  
 ODEHNAL, Petr (2018): Osnova paměti. Valašské Klobouky.

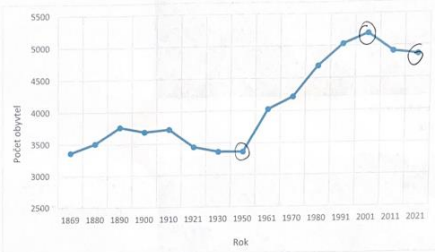
4

a) Na základě tabulky a grafu se pokus vyvodit, jak se ve městě vyvíjel počet obyvatel. Urči důležité roky (období), které představovaly změnu v růstu/poklesu.

b) Pod tabulkou máš popsaný důležité mezníky, které v mohly vést k populační změně. Zjistí, jestli se projeví v populační změně Valašských Klobouk.

V případě potřeby si dohledej další informace na internetu.

Obec	1869	1880	1890	1900	1910	1921	1930	1950	1961	1970	1980	1991	2001	2011	2021
Valašské Klobouky	3364	3509	3764	3689	3727	3446	3364	3363	4026	4218	4692	5028	5191	4911	4863



Vývoj počtu obyvatel ve městě Valašské Klobouky mezi lety 1869-2021  
Zdroj dat: ČSÚ

- Pokles obyvatel při 1. světové válce **ANO**
- Nárůst porodnosti po 1. světové válce **NE**
- Pokles obyvatel při 2. světové válce **ANO**
- Nárůst porodnosti po 2. světové válce **ANO**
- Založení průmyslových podniků ve městě Valašské Klobouky v 50. a 60. letech 20. století **ANO**
- Silné ročníky, tzv. Husákovy děti, v 70. letech 20. století **ANO**
- Pokles porodnosti v 90. letech 20. století **ANO**

5

Porovnej ortofoto snímky z různých let. Následně vyvoď, jak se proměnila struktura města a jeho okolí. Změny můžeš uvést do kontextu s historickými souvislostmi.

V případě potřeby si dohledej informace na internetu. Pomoci ti mohou také některé informace z úlohy č. 3.

Pro podrobnější prohlédnutí mapového výřezu využij následující odkaz.



Aktuální ortofoto mapa  
Zdroj: ČÚZK



- zadrž políček (elektrizace)

Ortofoto mapa z 50. let  
Zdroj: ČÚZK

6

Na závěr své práce vypracuj zprávu, kde zhodnotíš zjištěné informace z předešlých úloh a odpovíš na základní stanovenou otázku. Připomeň si také svá tvrzení z úlohy č. 1.

Vývoj počtu obyvatel okružní valby, ~~18~~ socialismus, následně převládla hromadná zprávylověh

- Struktura města se výrazně neproměnila
- V některých hist. budovách sídlí vlády, školy
- některé pln stejnou funkci dodnes
- stejná podoba i dodnes (Dukova, Igla)

## Proč mizí Aralské jezero ?



Aralské jezero je bezdotokové slané jezero ležící ve Střední Asii na území Kazachstánu a Uzbekistánu. Dříve se jednalo o čtvrté největší jezero na světě s rozlohou přibližně 68 tisíc km<sup>2</sup>. Do jezera ústí dvě významné středoasijské řeky, a to Amudarja a Syrdarja. Okolí Aralského jezera výrazně těžilo především z rybářství a následného exportu ryb. Samotné jezero představovalo rozsáhlý ekosystém s rozmanitou faunou.

V 50. letech 20. století byl Kazachstán a Uzbekistán součástí SSSR, a právě v této době se v SSSR, kvůli nedostatku bavlny, zrodil plán na její pěstování v regionu Střední Asie, který vedl k postupnému zániku Aralského jezera. Tento počin můžeme zařadit do tzv. Stalinistického plánu pro přetvoření krajiny.

Co mohlo vést k častějšímu zániku tak velké vodní plochy? Může mít vysychání Aralského jezera nějaké závažnější důsledky? Dochází podle tebe v dnešní době ke snahám o záchranu jezera?

*Velké množství vody se používá na zavlažování bavlny, proto dochází k postupnému ústupu vody. Vysychání má za následek zúžení zemědělské půdy.*

1

Pro svou představu porovnej původní rozlohu jezera s rozlohou ČR. Co v tobě toto porovnání vzbuzuje?

*Rozloha ČR je 80 000 km<sup>2</sup>.*

*v dřívějších dobách mělo jezero skoro stejnou rozlohu.*

2

Na základě tabulky a grafů zjisti, jestli jsou podmínky ve Střední Asii vhodné na pěstování bavlny. Pro představu porovnej průměrné roční srážkové úhrny na přiloženém odkazu (Atlas Mapy.cz). Potřebné informace si vyhledej na internetu.



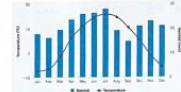
Pro pěstování bavlny je potřeba:

Tabulka průměrných srážkových úhrnů za rok ve Střední Asii (2022)

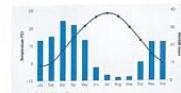
stát	mm/rok
Kazachstán	250 ✗
Kyrgyzstán	533 ✓
Tádžikistán	691 ✓
Turkmenistán	161 ✗
Uzbekistán	206 ✓

*✓ - je vhodné  
✗ - není vhodné*

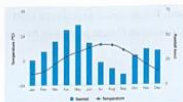
Zdroj: Fao AQUASTAT



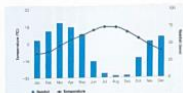
Průměrná měsíční teplota a srážkový úhrn Kazachstánu (1991–2020)



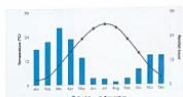
Průměrná měsíční teplota a srážkový úhrn Uzbekistánu (1991–2020)



Průměrná měsíční teplota a srážkový úhrn Kyrgyzstánu (1991–2020)



Průměrná měsíční teplota a srážkový úhrn Tádžikistánu (1991–2020)



Průměrná měsíční teplota a srážkový úhrn Turkmenistánu (1991–2020)

Zdroj: The World Bank Data

3

Pracuj s odkazem na stránku Faostat a The World Bank Data. Prostřednictvím odkazů zjisti 10 největších producentů bavlny na světě. Patří mezi ně Uzbekistán? Hraje produkce bavlny a zemědělství roli v ekonomice Uzbekistánu?

FAOSTAT

Elements: Production quantity

Countries: Uzbekistan; Select all

Rok 2022

Items: Select all; Seed cotton, ginned

Show data

Řazení od nejvyšších hodnot produkce



The World Bank Data

Agriculture, forestry, and fishing, value added (% of GDP)

Europe and Central Asia



*největší producenti: Čína, Indie, USA, Brazílie, Uzbekistán, Austrálie, Turecko, Řecko, Turkmenistán a Argentina.*

*Produkce bavlny a zemědělství hraje roli v ekonomice Uzbekistánu.*

Za účelem pěstování bavlny byla ve stepních oblastech Střední Asie vybudována síť zavlažovacích kanálů a pro jejich napájení byla využívána voda z řek Amudarja a Syrdarja.

Zastaralý zavlažovací systém disponoval délkou 28 000 km a docházelo zde ke ztrátě vedené vody (60 % vody se ztratilo po cestě). Vodní kanály byly zanášeny naplaveninami a v některých místech dokonce narušeny nebo zcela zničeny. Jezero tak mělo negativní hydrologickou bilanci, což znamená, že se z jezera více vody odpařilo, než do něj přitéklo. Následně docházelo ke klesání objemu vody a plochy jezera. Kromě vysychajícího jezera přicházelo také, kvůli snahám o co největší zemědělské výnosy, zvýšení chemizace (využívání hnojiv), které vedlo k degradaci zemědělské půdy.



**4**

Na základě následujících ortofoto snímků Aralského jezera popiš jeho vývoj od roku 1964 po současnost.

1964 omezení přítoku  
- jezero se začíná zmenšovat

1989 úbytek vody  
- vzniká nový kouskíh ostrovů

2000  
- výrazný úbytek  
- přítoky přinesli méně vody

2007 jezero skoro zaniklo  
- vysychání

2014 vzniklo pár malých  
ostrovů

2021 téměř zaniklo

**5**

Na základě informací z textů v pracovním listu se pokus vytvořit tzv. řetězec důsledků (na každý důsledek navazuje další). Zamysli se nad všemi možnými důsledky, které přineslo vybudování zavlažovací sítě, intenzivní zemědělství a následné vyschnutí Aralského jezera.

Postupně dochází ke zvyšování salinity jezera, omezení rybolovu, degradaci půdy, kontaminaci životního prostředí a vymírání živočišných druhů (ekosystémy se v krátké době nedokážou změně přizpůsobit). Soli, hnojiva, pesticidy a další chemikálie donesené přítoky do jezera jsou postupně vyváté do okolí, kde vzniká a dále se rozšiřuje solná poušť nazývaná Aralkum. Objevují se také další problémy jako zmenšení rozlohy lesa v okolí, vymírání druhů živočichů, nedostatek kvalitní pitné vody či zhoršení zdravotního stavu obyvatel. Jezero představovalo také významný klimatický faktor a po jeho vysušení dochází k růstu průměrné roční teploty a zvýšené sezonalitě klimatu (kratší, teplejší a sušší léta, delší a chladnější zimy).

V současnosti probíhají snahy a různé záchranné projekty, které jsou zaměřené na pěstování vhodnějších plodin, omezení hnojiv a pesticidů, efektivní využívání přítokové vody a zajištění nezavádné pitné vody. V letech 2003–2005 byla v oblasti, díky iniciativě kazachské vlády a finanční pomoci Světové banky, postavena hráz Kok Aral. Hráz zabraňuje odtékání vody ze Severního Aralského jezera (Malého Aralu) do Jižního Aralského jezera (Velkého Aralu). Díky stavbě této přehrady se podstatně zvýšila hladina a plocha severní části, a tak došlo k návratu několika druhů ryb a částečné obnově rybolovu.

Každý stát v oblasti má však odlišné zájmy. Státy na horních tocích chtějí energeticky využívat vodu, která je pro vodní toky a Aralské jezero hlavním zdrojem vodnosti. Další státy pak stále více využívají závlahy pro pěstování bavlny, ovšem při obnově Aralského jezera by muselo dojít k omezení závlah.

**6**

Vzpomeň si na úlohu č. 3 a text v úloze č. 5. Pokus se vyvodit, jestli má Uzbekistán potřebu vynavit snahu pro obnovení jižní části Aralského jezera, které by vyžadovalo zrušení zavlažovací sítě.

*Objevují se snahy o obnovení jižní části Aralského jezera*

**7**

Na základě získaných informací a vypracovaných úloh napíš závěrečnou zprávu, která může mít grafickou formu novinového článku nebo příspěvku na sociálních sítích. Ve zprávě zmíníš vše podstatné o zkáze Aralského jezera (příčiny, průběh, důsledky) a odpovíš na badatelskou otázku.

zpráva.cz

**Zánik Aralského jezera!**

Vysychání započalo v druhé polovině 20. století kvůli stavbě kanálů, přestavěním kanálů a zemědělským činnosti. Až dovali vodu a soli na zavlažování. Do jezera přitekalo méně vody. V minulosti chvilku neměli ani jezero.

♡ ☞ ☒

Zdroje textů a obrázků:  
 BIČEK, I. a ŠOBR, M. (2016): Mrtvé srdce Střední Asie? Geografické rozhledy, 25 (5), s. 5–7.  
 ŠOBR, M. (2012): Podarí se zachránit Aralské jezero? Geografické rozhledy, 22 (2), s. 27–29.  
 NOVOTNÝ G. (2017): Environmentální dopady pěstování bavlny v Uzbekistánu. Geografické rozhledy, 26 (4), s. 6–7.  
<https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/AralSea>  
<https://earthobservatory.nasa.gov/images/77193/the-aral-sea-before-the-streams-ran-dry>  
<https://www.downtoearth.org.in/news/environment/daily-court-digest-major-environment-orders-march-18-2024-95084>



## Jaké zdroje energie využíváme a jak s tím souvisí klimatická změna ?

1 Jaké zdroje podle tebe nejvíce přispívají k výrobě elektrické energie v ČR? Proč dochází k přechodu na obnovitelné zdroje energie?

jaderné elektrárny, uhlí  
ob. zdroje jsou šetrnější k planetě (globální oteplování)

2 Na následujících odkazech se nachází grafy znázorňující podíl jednotlivých odvětví na produkci skleníkových plynů v ČR a doplňující informace. Vypiš informace, které jsou podle tebe zásadní, a které ti pomohou odpovědět na badatelskou otázku.



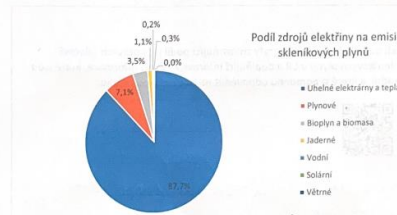
Největší podíl na emisích <sup>CO2eq</sup> má výroba elektřiny a tepla (32,9%), pak průmysl (23%)  
- spalování fosil. uhlí a zem. plynů  
- Spalování fosilních paliv v průmyslu  
od roku 1990 do 2021 - nárůst v dopravě, pokles v zemědělství a průmyslu  
je vidět pokles při covidu

3 Následující grafy zobrazují podíl jednotlivých zdrojů na výrobě elektřiny a jejich podíl na emisích CO<sub>2</sub>eq za rok 2022. Co grafy vypovídají o energetice ČR?



závislost na jadru a kpel. energii

Zdroj: ERU



Zdroj elektřiny	Podíl emisí
Uhelné elektrárny a teplárny	87,7 %
Plynové	7,10 %
Bioplyn a biomasa	3,50 %
Jaderné	1,10 %
Vodní	0,20 %
Solární	0,30 %
Větrné	0,00 %

Zdroj: Fakta o klimatu

podíl obnov. zdrojů na emisích je minimální podobou i jad. energi  
nejvíce emise z uhelných el. a kplárny které zároveň produkuje 37% elektřiny

### Teoretický základ

Současná klimatická změna je způsobena činností člověka, narodil od změn klimatu, které proběhly v minulosti. Důvodem je především spalování uhlí, ropy a zemního plynu a další činnosti způsobující vypouštění skleníkových plynů do atmosféry. Díky tomu se zesiluje skleníkový efekt vedoucí k oteplování planety (tání ledovců, vzestup hladiny oceánů, časté vlny veder, sucha v krajině a další extrémní projevy počasí).

Mezi hlavní skleníkové plyny patří oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>), který vzniká především na základě spalování fosilních paliv (uhlí, ropa a zemní plyn) a nejvíce přispívá k oteplování planety. Dalšími skleníkovými plyny jsou pak metan nebo oxid dusný.

Mezi následky zvyšování koncentrace skleníkových plynů (hlavně CO<sub>2</sub>) patří: ztenčování vrchních vrstev atmosféry; pokles teploty horních vrstev atmosféry; rychlejší vzestup nočních teplot proti denním; rychlejší vzestup zimních teplot proti letním; nižší vyzařování tepla do vesmíru; snížení obsahu kyslíku v ovzduší; zvyšování koncentrace CO<sub>2</sub> v ovzduší; větší množství infračerveného záření, které se navrací na zem; zvyšování teploty oceánů; větší koncentrace CO<sub>2</sub> ze spalovacích procesů v oceánech, korálech a stromech.

V roce 2016 vešla v platnost Pařížská dohoda týkající se zmírňování změny klimatu a jejího přizpůsobení, kterou podepsalo celkem 195 zemí. Cílem této dohody je dosažení klimatické neutrality a udržení nárůstu průměrné globální teploty pod 2 °C v porovnání s hodnotami před průmyslovou revolucí a usilovat o to, aby nárůst teploty nepřekročil hranici 1,5 °C. Toho lze dosáhnout snížením emisí do roku 2030 přibližně o 50 %.

4 Co způsobuje klimatickou změnu a oteplování planety? Jaké mohou být negativní důsledky nadměrné produkce skleníkových plynů? Jakým způsobem země bojují proti těmto negativním důsledkům? Na základě textu se pokus odpovědět na otázky a doplňující informace si dohledej prostřednictvím internetu.

Spalování uhlí, ropy nebo zem. plyn  
zesílení skleníkov. efektu a oteplování (tání ledovců, sucha, ...)

Pařížská dohoda - snaha o klimatickou neutralitu snížením emisí

5

Tvým úkolem bude provést dotazníkové šetření, které se bude týkat energií a klimatické změny. Nejprve si stanov cíl svého šetření, na základě kterého sestavíš otázky. Cíl šetření musí úzce souviset s hlavním tématem aktivity. Vypracuj 5 otázek, které budou uzavřené (výběr jedné odpovědi).

Cíl šetření: Jak lidé přistupují k obnovitel. zdrojům?

Otázky:

- jsi-li jsi váš věk?
- máte doma solární panely pro výrobu elektřiny?  
ANO x NE
- je podle vás dobré předcházet na obnovitel. zdroj. e
- jaké jsou výhody obnov. zdrojů?
- Proč podle vás dochází k přechodu na obnov. e?

6

Výsledky svého šetření zpracuj do závěrečné zprávy, přičemž vytvoř alespoň 2 grafy zobrazující odpovědi na vybrané otázky.

## Jak se vyvíjí počet obyvatel ČR ?



Populace v České republice se v průběhu let dynamicky proměňovala, a to v závislosti na různých procesech spojených s modernizací společnosti a na politickém vývoji v zemi. Cílem tohoto cvičení bude zjistit, jakým způsobem se populace v ČR proměnila a jaké měly tyto změny důvody a následky.

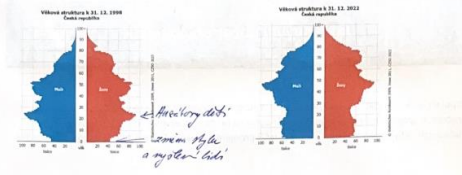
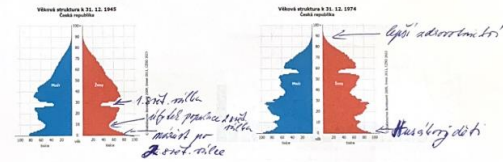
1

Co podle tebe mohlo v průběhu let ovlivnit vývoj počtu obyvatel v ČR?

*rodiny, změna stylu života*

2

Máš k dispozici věkové pyramidy zobrazující strukturu obyvatel ČR v letech 1994–2022. Porovnej věkové pyramidy z let 1945, 1974, 1998 a 2022. Každou věkovou pyramidu se pokus popsat, přičemž si všiměj výraznějších přírůstků/úbytků obyvatel a označ důležité roky.



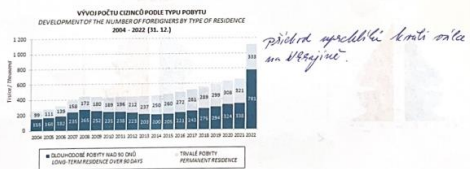
3

K určeným přírůstkům/úbytkům obyvatelstva přiřaď příčiny a kontext situace. Můžeš si pomoci prostřednictvím internetu nebo na následujícím odkazu.

*bylo to + přibývá 1. svět. války, máváte je 1. svět. války, nějak to bylo i on 2. svět. války, 70.0% máváte populace (Havlův dědi) Pr rozvolni změna byla a myslim' lidí'.*

4

Co zobrazuje následující graf? Popiš data v grafu a přiřaď k nim kontext situace. Potřebné informace si můžeš dohledat na internetu.

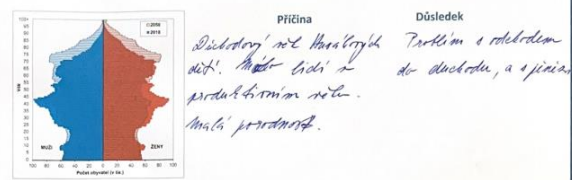


Zdroj: ČSÚ

5

Prohlédni si věkové pyramidu predikující vývoj obyvatel ČR do roku 2050. Na základě zjištěných informací se pokus určit, s jakými demografickými problémy se bude nutné vypořádat. Urči příčinu a důsledek této situace.

Ekonomicky aktivní složka (ve věku 20–64 let) bude v populaci klesat, zatímco počet obyvatel ve věku potenciálně ekonomicky neaktivním by se měl zvyšovat. Na začátku roku 2050 by tak mělo na sto osob ve věku 20–64 let připadat téměř 93 osob ve věku 0–19 (dětská složka) či 65 a více let (lidé v důchodovém věku). Bude se tak pozvolna blížit ke stavu, kdy je počet osob v neproduktivním věku stejný jako počet osob v potenciálně produktivním věku.



6

Vypracuj závěr, ve kterém odpovíš na hlavní badatelskou otázku, zhodnotíš získané informace a tvé počáteční hypotézy.

*Těch obyvatel a ČR odvírány dlema války, populací' pot' a změna stylu života. Klau má dědi migrace (upředbila a Vojiny). A tudouma má dědi problém s důchodem do důchodu kromě systému proče důchodců a malým počtem pracujících.*