

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
KATEDRA GEOGRAFIE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Pavel Štorch

Energie ve výuce středoškolské geografie

Olomouc 2023

Vedoucí práce: RNDr. Bohumil Frantál, Ph.D.

Anotace

Jméno a příjmení:	Pavel Štorch (R190165)
Katedra:	Katedra Geografie
Vedoucí práce:	RNDr. Bohumil Frantál, Ph.D.
Rok obhajoby:	2024

Název práce:	Energie ve výuce středoškolské geografie
Název práce v angličtině:	Energies in high school geography
Anotace práce:	Tato práce se zabývá stavem a potenciálem geografie energií pro středoškolský zeměpis. Jsou analyzovány kurikulární dokumenty českého školství a dostupné učebnice. Je konstatován vysoký potenciál geografie energií pro splnění budoucího zaměření českého školství. Toto téma je v učebnicích nedostatečně zastoupeno. Na příkladu je ukázána jejich možná aktualizace.
Klíčová slova:	Energie, geografie, vzdělávání, klima, učebnice
Anotace v angličtině:	This thesis deals with the state and potential of energy geography for high school geography. Curricular documents and coursebooks in use are analysed. It is stated that energy geography has high potential for future orientation of czech secondary education. However, the energy geography topics are underrepresented in the coursebooks. An example of potential actualisation are presented.
Klíčová slova v angličtině:	Energy, geography, education, climate, coursebook
Rozsah práce:	133 Stran + 15 číslovaných příloh
Jazyk práce:	Čeština

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Energie ve výuce středoškolské geografie“ vypracoval sám pod odborným vedením. Dále prohlašuji, že všechny užití zdroje jsou zahrnuty v seznamu použité literatury.

Pavel Štorch, 20.12.2023

Poděkování

Mé poděkování patří vedoucímu práce Dr. Bohumilu Frantálovi za trpělivost a podporu při vypracování práce. Dále mé poděkování patří mé ženě a všem mým blízkým.

Podklad pro zadání DIPLOMOVÉ práce studenta

Jméno a příjmení: **Ing. Mgr. Pavel ŠTORCH**
Osobní číslo: **R190165**
Adresa: **Fráni Šrámka 2633/30, Praha – Smíchov, 15000 Praha 5, Česká republika**
Téma práce: **Energie ve výuce středoškolské geografie**
Téma práce anglicky: **Energies in high school geography**
Jazyk práce: **Čeština**
Vedoucí práce: **RNDr. Bohumil Frantál, Ph.D.**
Katedra geografie

Zásady pro vypracování:

Téma prostorových souvislostí produkce, distribuce a spotřeby energie je jedním z klíčových témat současné geografie. Přesto je to téma v rámci středoškolské výuky geografie v ČR doposud značně opomíjené. Diplomová práce zmapuje a zhodnotí obsah energetických témat v aktuálně používaných učebnicích geografie (zeměpisu) pro čtyřletá gymnázia a střední školy a pokusí se identifikovat hlavní 'mezery' ve výuce s ohledem na aktuální klíčové problémy geografie energií. Aplikačním cílem práce bude vytvořit edukační materiály (pracovní listy, brožura) pro možné využití v rámci geografie.

Seznam doporučené literatury:

Pasqualetti, M. J., & Brown, M. A. (2014). Ancient discipline, modern concern: Geographers in the field of energy and society. *Energy Research & Social Science*, 1, 122-133.
Calvert, K. (2016). From "energy geography" to "energy geographies": Perspectives on a fertile academic borderland. *Progress in Human Geography*, 40(1), 105-125.
Thoyre, A., & Harrison, C. (2016). Introduction: teaching energy geographies. *Journal of Geography in Higher Education*, 40(1), 31-38.
Delgado, E. (2016). Energy geographies: Thinking critically about energy issues in the classroom. *Journal of Geography in higher education*, 40(1), 39-54.
Huber, M. (2016). Teaching energy geography? It's complicated. *Journal of Geography in Higher Education*, 40(1), 77-83.
Graybill, J. K. (2016). Teaching energy geographies via videography. *Journal of Geography in Higher Education*, 40(1), 55-66.
Pettig, F., & Kuckuck, M. (2021). Narratives of sustainability on energy-related topics: Empirical findings from German geography textbooks for secondary schools. *Review of International Geographical Education Online*, 11(2), 605-628.

Podpis vedoucího práce:

Datum:

Podpis vedoucího pracoviště:

Datum:

Obsah

1	Úvod.....	8
2	Předmět výzkumu, struktura, cíle, metody.....	9
2.1	Předmět výzkumu.....	9
2.2	Struktura práce	9
2.3	Cíle práce.....	10
2.4	Použité metody	11
2.5	Přehled dosud publikovaných diplomových prací k tématu	13
2.6	Analyzovaný materiál	15
3	Geografie energií: teoretický rámec	17
3.1	Definice	17
3.2	Sociálně – ekologická orientace	18
3.3	Vývoj.....	19
3.4	Vše a nic?	23
3.5	Vzdělávání.....	24
3.6	Energie budoucnosti	28
3.7	Ústřední témata	31
3.8	Geografie energií a aktuální dění	36
4	Rámcové dokumenty vzdělávání v ČR.....	40
4.1	Postup analýzy.....	40
4.2	Školský zákon a strategie vzdělávací politiky.....	41
4.3	Rámcový vzdělávací program pro gymnázia	43
4.4	Klíčové kompetence	44
4.4.1	Kompetence k řešení problémů	45
4.4.2	kompetence sociální a personální	47
4.4.3	Kompetence občanská	48
4.4.4	Kompetence k podnikavosti	49
4.5	Vzdělávací oblasti	51
4.5.1	Vzdělávací oblast člověk a příroda.....	51
4.5.2	Vzdělávací oblast člověk a společnost	57
4.6	Průřezová témata	60
4.6.1	Osobnostní a sociální výchova	61

4.6.2	Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech	64
4.6.3	Environmentální výchova.....	66
4.7	Kvantifikované shrnutí.....	71
5	Obsahová analýza učebnic.....	73
5.1	Metody hodnocení učebnic	73
5.2	Technika analýzy (kódovací manuál)	74
5.2.1	Vymezení analyzované jednotky.....	74
5.2.2	Kategorizace	80
5.2.3	Průběh analýzy	83
5.3	Komparace mezi učebnicemi	91
5.3.1	Všeobecně.....	91
5.3.2	Stručná charakteristika jednotlivých učebnic	93
5.3.3	Společné znaky analyzovaných učebnic	101
5.4	Identifikace „mezer“ českých učebnic s hlavními tématy geografie energií literaturou	103
5.5	Výsledky analýzy učebnic.....	103
6	Aplikační část (návrh studijních materiálů).....	106
7	Diskuse.....	111
8	Závěr.....	118
9	Bibliografie.....	120

1 Úvod

Během učitelské praxe jsem zjistil dvě skutečnosti: Na mnoha školách se učí podle tematických plánů, které jsou úzce navázány na strukturu kapitol převažujících učebnic. Učebnice zůstávají důležitou orientační pomůckou. Na středních školách často hrají u maturit roli jasného zdroje, který svým rozsahem jednoduše odpovídá na otázku, co je třeba určitě umět a co je aktualita navíc.

Tento přístup k plánování učiva byl nahrazen formou školního vzdělávacího plánu, který vychází z rámcového vzdělávacího plánu – dokumentu, kde je výrazně menší důraz na znalosti a klasické předměty – daleko více jde o celkový rozvoj schopností studentů. Vliv školního vzdělávacího plánu na dění ve třídách či u maturit je postupný a zatížený nemalou setrvačností.

První roky učení tzv. podle učebnice, systémem, na který byli studenti zvyklí autorovi nepřipadal efektivní. Potenciál propojování vědeckých oborů a přemýšlení o budoucnosti světa, tedy *syntetická a prognostická* (Demek, 2012, s. 4) povaha geografie jako by zůstala nenaplněna. Je to právě téma energií, které v nebyvalé míře nabízí obojí: Jak propojení s dalšími obory, ve školském prostředí předměty, tak i otázky týkající se budoucnosti, nejen samotných energií, ale i celé společnosti a přes téma klimatických změn i celého světa. V neposlední řadě tím téma navazuje na každodenní realitu studentů jako spotřebitelů a politického rozhodování.

Vzhledem k vývoji ve světě jsou učebnice zeměpisu náchylnější k zastarávání než učebnice jiných předmětů. U některých dynamicky se vyvíjejících témat, jako jsou např. energie se nabízí otázka, zda učebnice určitá aktuální témata zcela neopomíjejí. Prověření této skutečnosti je důležitou informací pro učitele i studenty zeměpisu i dalších předmětů. Pouhé pojmenování chybějících témat může vyučující i studenty navést správným směrem při zpracování těchto témat z aktuálních elektronických zdrojů.

Téma energií může být ukotveno v různých předmětech. Tato práce jej nahlíží z pohledu geografie. Geografie zahrnuje relativně mladou disciplínu geografie energií, která tvoří odborný základ předkládané práci. Hlavními složkami práce je analýza rámcového vzdělávacího plánu a učebnic.

2 Předmět výzkumu, struktura, cíle, metody

2.1 Předmět výzkumu

Tato diplomová práce studuje geografii energií v kontextu českého středního školství. Práce se vědomě se nezabývá shrnutím základních informací k energiím, energetice a souvisejícím tématům jako je klimatická změna, ty byly zpracovány v dostatečném rozsahu v jiných pracích, na které je poukázáno v kapitole 2.5.

Z důvodu rozsahu je práce zaměřená na školství gymnaziální. Předpokladem pro předkládané analýzy je definování hlavních témat geografie energií. Dále zkoumá soulad geografie energií s kurikulárními dokumenty českého školství. Odpovídá na otázku, zda toto téma umožňuje prohloubit výuku od znalostí ke kompetencím a postojům, zda má návaznost na životní realitu a nabízí dostatečné mezipředmětové vazby.

Této části je v práci věnován značný prostor. S rostoucím množstvím znalostí existuje v pedagogice shoda na nutnosti omezit množství probíraných témat. Cílem je věnovat se určitým vybraným tématům do hloubky a naučit na nich studenty práci s informacemi. Cílem této analýzy je tedy prověření, zda právě geografie energií by mohla být takovýmto „jádrovým učebním obsahem“ středoškolské gymnaziální geografie.

Ústředním zaměřením je zevrubná analýza aktuálních učebnic zeměpisu z pohledu geografie energií. Jsou shrnuta hlavní témata, kterým se učebnice z hlediska energií věnují. V druhé fázi je prověřeno, jak moc učebnice reflektují aktuální témata vědecké geografie energií.

Výsledkem analýzy učebnic je identifikace hlavních témat, která nejsou pokryta aktuálními učebnicemi středoškolského zeměpisu. Výsledky jsou v diskusi dány do kontextu obdobných výzkumů. V poslední části je zpracována ukázka příkladného zpracování jednoho z témat, které v učebnicích chybějí.

2.2 Struktura práce

Úvod představuje motivaci pro vypracování práce a širší kontext tématu. Druhá kapitola představuje předmět výzkumu, cíle práce, zdroje dat a použité metody. Vlastní práce je tedy obsažena v dalších kapitolách.

Kapitola tři shrnutím obsáhlé literární rešerše informuje o geografii energií, vývoji podoboru v rámci geografické tradice a zaměřuje se na souvislosti se vzděláváním či vztah k dění v poslední době (rok 2022/2023). Výsledkem toho shrnutí je definice hlavních oblastí oboru, které jsou později využity jako kategorie pro analýzu učebnic.

Kapitola čtyři analyzuje hlavní dokumenty českého školství. Na pozadí probíhající diskuse o nutnosti kvantitativní redukce vyučovaných témat prověřuje vhodnost geografie energií jako jádrového tématu geografie, který by se měl rozvíjet, spíše než redukovat. Za tímto účelem analyzuje příslušné pasáže rámcového vzdělávacího programu.

Kapitola pět analyzuje středoškolské učebnice zeměpisu z pohledu zpracování energeticko – geografických témat. Jakkoliv se dnes nabízí mnoho jiných, především elektronických, zdrojů informací pro gymnaziální výuku poskytují učebnice stále určitý odraz stavu oboru – nejen z pohledu studentů, ale i pedagogů.

V části 5.2. je pojednáno o obsahové analýze a představeny dvě metody kategorizace témat – jedna hlavní, vycházející z teoretického rámce vědeckého diskurzu geografie energií (deduktivní přístup) a druhá z vlastních textů.

V části 5.3. jsou představeny hlavní rozdíly mezi učebnicemi. V části 5.4. jsou identifikována témata, která nejsou v učebnicích dostatečně zohledněna, a která je zároveň vhodné v rámci zevrubného představení geografie energií studentům představit. V šesté části je příkladné zpracování vybraného tématu chybějícího v učebnicích. V sedmé části jsou diskutovány výsledky práce v kontextu jiných výsledků obdobně zaměřených prací a je reflektován průběh vlastního výzkumu a možnosti zlepšení. V osmé části jsou poznatky práce shrnuty a poukázány na další vhodný výzkum.

Veškeré podkladové tabulky, na kterých jsou analýzy založeny jsou uvedeny v příloze. Seznam příloh je na poslední straně práce.

2.3 Cíle práce

Předpokladem pro výzkum je definování hlavních témat geografie energií. Jejich nalezení je podmínkou pro další práci. Tento cíl je splněn a uveden v závěru kapitoly 3.

Hlavní cíle výzkumu předkládaného v práci jsou následující:

- Prověření souladu témat geografie energií s rámcovým vzdělávacím programem pro gymnázia.
- Identifikace základních v učebnicích pokrytých témat (kapitola 5)
- Identifikace v učebnicích chybějících témat. (kapitola 5)
- Návrh vybraných témat, které by bylo vhodné pokrýt v gymnaziální výuce geografie (kapitola 5).
- Modelové zpracování přípravy pro výuku pro jedno z vybraných témat. (kapitola 6)
- Diskuse výsledků

Výzkumné otázky

- a) Nabízí geografie energií možnosti, jak rozvinout u studentů znalosti, postoje a chování vymezené rámcovým vzdělávacím programem pro gymnázia?
- b) Existují významné rozdíly v tematizování geografie energií v aktuálních středoškolských učebnicích zeměpisu?
- c) Jaká jsou hlavní témata geografie energií v dostupných českých učebnicích?
- d) Reflektují české učebnice zeměpisu hlavní témata vědecké geografie energií?
- e) Jak by mohla vypadat výuková jednotka k chybějícím tématům?

2.4 Použité metody

Kapitola 3 je založena na důkladné rešerši literatury s důrazem na vědecké publikace v anglickojazyčných recenzovaných časopisech. Ta je doplněna knihami v oboru vyprofilovaných autorů doporučených vedoucím práce. Klíčová slova pro hledání v systému google scholar byla: energy geography, energy geography education, high school geography energy, energy future education, energy literacy, climate literacy, climate education. Tyto zdroje byly doplněny vyhledáváním v německé jazykové verzi google scholar.

Překlady z angličtiny a němčiny byly vyhotoveny autorem. Pokud je citována anglická či německá publikace v češtině, jsou všechny citace přeloženy autorem.

Kapitola 4 vychází ze *školského zákona* a platné *strategie vzdělávací politiky*. Detailně se věnuje *Rámcovému vzdělávacímu programu pro gymnázia*.

Při analýze tohoto dokumentu byly vybrány pasáže, které skýtají potenciál pro naplnění témat geografie energií. Jak z hlediska devíti klíčových témat oboru vydefinovaných v kapitole 3.7, tak z hlediska tří hlavních složek vzdělávání dle DeWatersové (znalost, postoj, chování), zmíněných v kapitole 3.5

Detailně analyzované pasáže *Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia* byly z důvodu rozsahu a souladu s vybraným tématem tyto:

- *3.pojetí a cíle vzdělávání*
- *4.klíčové kompetence*
- *5.vzdělávací oblasti, zde zúženy z důvodu rozsahu na 5.3 člověk a příroda a 5.4 člověk a společnost*
- *6.průřezová témata*

V návaznosti na obecné citace byly rozvinuty a v případě potřeby vědeckou literaturou podloženy konkrétní možné tematické aplikace ve výuce, projektech či životě. Na tyto návrhy navazuje jejich zařazení do témat geografie energií a složek vzdělávání, čímž je provedeno potvrzení vhodnosti. Subjektivita tohoto procesu je zřejmá. Snaha ji omezit byla vyjádřena literaturou podloženého definování témat.

Tato analýza je finálně kvantifikována, takže srovnává, zda v ohledu na geografie energií je nejvíce potenciálu v části klíčové kompetence, vzdělávací oblasti či průřezová témata.

Kapitola 5 se věnuje textové analýze dvanácti vybraných učebnic. Používá při tom metody induktivní a deduktivní analýzy textu s využitím kvantitativních i kvalitativních postupů. Hodnocené kategorie vznikaly dvěma způsoby: Jsou odvozené ze samostatných textů a vycházejí z teorie geografie energií. Definování kategorií a metody postupu hodnocení bylo vyvinuto pro účely této práce.

Konkrétní postup (tzv. kódovací manuál) s příklady je představen v kapitole 5.1 a 5.2. Z důvodu rozsáhlého příkladového s citacemi přímo z učebnic není uveden zde, ale až v kapitole věnované učebnicím.

V předkládané práci bylo postupováno tak, že po vytvoření postupu analýzy byly při čtení textu podtrhány příslušné pasáže. Ty byly následně ručně přepsány do programu MS Excel, v kterém byly v přehledných tabulkách analyzovány. (viz přílohy 3-14)

Text analyzovaných učebnic nebyl k dispozici v digitálním formátu. Další připomínky a zkušenosti jsou v kapitole 7 – diskuse.

2.5 Přehled dosud publikovaných diplomových prací k tématu

Níže uvedené práce byly vyhledány pomocí klíčových slov „energie, klima, zeměpis, geografie, gramotnost, střední školy“ v systému Theses a archivu diplomových prací UK. Vlastní obsah těchto témat je v teoretických kapitolách uvedených prací detailně a dostatečně šíří představen, a proto není předmětem této práce. V tabulce uvedené práce se týkají českých kvalifikačních prací, vědecké publikace týkající se tématu jsou uvedeny v kapitole 7 (diskuse).

**Tab. 1: Diplomové a bakalářské práce věnované tématu výuky energie a klima
(vlastní práce autora)**

Název práce	Autor	Rok	Univerzita	Hlavní cíle
Zařazení energetické gramotnosti do rámcových vzdělávacích programů středních škol	V. Vašková	2021	Ostravská univerzita Katedra technické a pracovní výchovy	Definice technických pojmů, Rozdělení na obnovitelné a neobnovitelné Distribuce elektřiny Šetření energií Efektivní nabíjení baterií Ověření znalostí získaných studiem webu
Energetická gramotnost na základních a středních školách	J. Dotisk	2016	Ostravská Univerzita	Popisuje sumu základních znalostí z energetiky z pozic fyziky a vyhodnocuje dotazníky vyplněné studenty
Energetická gramotnost ve výuce SOŠ	M. Oborná	2023	Univerzita Palackého v OL	Znalosti o energetice, surovinách, výrobě, distribuci a spotřebě, + budoucnost a průzkum zájmu o daná témata
Energetická gramotnost – oblast vzdělávání na SŠ	Jiří Veselý	2016	MU Brno Pedagogická fakulta, katedra fyziky a chemie	Energetická gramotnost – definice, energetická politika, energetické vzdělávání, subjekty činné v energetickém vzdělávání, na jaké oblasti se autoři vzdělávacích besed nejvíce zaměřují?
Obnovitelné zdroje energie v ČR ve výuce zeměpisu na základních a středních školách – návrh didaktických materiálů pro výuku	Aneta Englišová	2019	UP, PřF	Analýza RVP, analýza učebnic, návrh pracovních listů
Klimatické změny ve výuce zeměpisu	Martin Štros	2011	UK	Témata klimatické změny Analýza učebnic Návrh materiálů
Analýza a návrhy výukových materiálů o klimatické	Kateřina Kulichová	2017	PřF, UP	Vzdělávání o klimatické změně

změně pro gymnázia				Analýza učebnic (i mimo geografii) návrh aktivit a vzdělávacích materiálů
Klimatická změna jako téma školního vzdělávání.	Kateřina Kulichová	2014	PřF, UP	Základní informace klimatická změna Vybrané vzdělávací dokumenty Analýza RVP vzhledem k vzdělávání o klimatické změně Analýza učebnic

Pokud práce obsahují analýzu učebnic, pak je obvykle provedena formou shrnujícího vyjádření k celému obsahu učebnice a nejde na úroveň analýzy textu celé učebnice, který je použit v této práci.

2.6 Analyzovaný materiál

V kapitole 5 věnované analýze učebnic byly zahrnuty učebnice dostupné na podzim 2023 v knihkupectvích jako učebnice zeměpisu pro střední školy. Vzhledem k tomu, že si středoškolské učebnice platí studenti sami, nemusí (na rozdíl od učebnic pro ZŠ) závazně obsahovat doložku ministerstva školství, která by je schvalovala k použití ve výuce na školách. Výběr učebnic byl konzultován s učiteli na gymnáziích a didaktiky zeměpisu na PřF UPOL.

Tab. 2: Přehled analyzovaných středoškolských učebnic zeměpisu

Pořadové číslo	Název	Nakladatelství	Rok vydání
1	Zeměpis České republiky	ČGS	2016
2	Hospodářský zeměpis – Regionální aspekty světového hospodářství	ČGS	2018
3	Hospodářský zeměpis – Globální geografické aspekty světového hospodářství	ČGS	2017
4	Příroda a lidé Země	ČGS	2018
5	Makroregiony světa	ČGS	2019
6	Nový zeměpis I v kostce	Fragment	2020
7	Nový zeměpis II v kostce	Fragment	2020
8	Příprava na státní maturitu – zeměpis	Fragment	2013
9	Ekologie a životní prostředí	ČGS	2020
10	Geografie – socioekonomická část (2)	SPN	2014
11	Geografie – Fyzickogeografická část (1)	SPN	2012
12	Geografie – Regionální geografie světa	SPN	2013

3 Geografie energií: teoretický rámec

Energie je všudypřítomná, je to každý pohyb našich svalů, teplo, které cítíme, když slunce vyjde zpoza mraku, světlo a teplo, které se šíří kolem ohně táboráku. Ale třeba i hluk města, který mnozí nepřetržitě slyší. Příjem potravy, která nám umožní vykonávat pohyb či se zahřát byl na dlouhou dobu jediným způsobem, kterým člověk mohl ovlivňovat své okolí. Ovládnutí ohně a později schopnost tavit kovy zásadně rozšířil jeho možnosti. Od neolitické revoluce člověk ovládl i sílu svalů hospodářských zvířat a začal cíleně ovlivňovat krajinu tak, aby na ní rostly ty rostliny, které slouží jeho potřebám. V průběhu historie začal platit zákon, že čím více energie má člověk k dispozici, tím je mocnější. Samozřejmě se začaly ukazovat rozdíly mezi vlastnictvím energie a schopností jí využít. Například lovec, který v době kamenné ulovil velké zvíře, bez schopnosti maso uchovat či se o něj rozdělit se svým kmenem byl podobný králi, který měl kdesi v horách rozsáhlé lesy, z nichž nebyl schopný dřevo dopravit do místa spotřeby či jej přeměnit na lépe transportovatelné dřevěné uhlí. Od těchto primitivních příkladů se vine přímá linka k dnešním nadnárodním koncernům těžícím fosilní paliva, či některým státům Perského zálivu. V době, kdy moc začala být spojována s pojmem hospodářského růstu, proto tato zkušenost byla shrnuta následovně: „*Podstata a rychlost ekonomického rozvoje je úzce provázána s ovládnutím a použitím energie. Tento vztah má geografické projevy.*“ (Manners, 1964, s. 15, vlastní překlad) Spolu s francouzskou publikací od Pierra George *Geographie de l'Energie* z roku 1950, který nerovnou schopnost využití energie považuje za základní důvod ekonomického a politického uspořádání světa se jedná o jeden z nejstarších výzkumů, kde se energie spojují s geografii (Manners, 1964). V této kapitole je představen vývoj a stav oboru dnes.

3.1 Definice

Energie je schopnost konat práci. **Geografie** je věda o místě a prostoru. (Mayhew, 2009) Oxfordský slovník geografie nicméně neobsahuje definici geografie energií. Stejně tak ani v německém čtyřdílném slovníku *Lexikon der Geographie* geografie nemá „Energiegeographie“ vlastní záznam. (Brunotte, 2001-2002).

Článek, spíše, než definici pod heslem Energy Geography obsahuje International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences. První věta z uvedeného článku zní: „*Energetický řetězec spojuje stupně produkce a spotřeby a působí na prostor, prostředí a společnost.*“ (Brücher, 2001, s. 4520, vlastní překlad). Frantál (2014) shrnuje takto vydefinovanou pozici geografie energií následovně: *Samostatná subdisciplína zabývající se prostorovými vztahy a souvislostmi produkce, distribuce a spotřeby energie* (s. 24)

Ve vydání obsáhlé Encyclopedia of Energy dva z předních vědců, označujících se sami za geografy a zaměřujících se na energetiku, Barry Solomon a Martin Pasqualetti definují obor následovně: „*Studium energetického rozvoje, dopravy, trhů nebo vzorců spotřeby a je ovlivňujících faktorů z perspektivy prostoru, regionu a správy zdrojů.*“ (Solomon, 2013, s. 831, vlastní překlad) Spojujícím jmenovatelem je evidentně zájem o prostor. Je zajímavé, že s různou mírou důrazu se v pokusech o definici vyskytuje či chybí sociální komponenta. To bude rozebráno v příští podkapitole.

3.2 Sociálně – ekologická orientace

Studium energetiky tradičně vychází z inženýrských a přírodních věd. (Delgado, 2016). Silné zastoupení zde měla fyzika, inženýrská studia i architektura, popřípadě části chemie. (Thoyre, 2016) Někteří označují nutnost ovládnout základní technicko – fyzikální znalosti za možnou bariéru vstupu pro mnoho geografů do tématu. (Brücher, 2010) Je tedy logické, že někteří autoři začínají přehledem základních fakt týkajících se převodů jednotek, energetické hustoty paliv či účinnosti přeměny. (Smil, 2015) (Brücher, 2009)

Úzce technocentrický přístup k energetice se vyznačuje dvěma potenciálními nedostatky. Zaprvé nezohledňuje prostorové dimenze energetiky, na což upozorňují již první geografové energií, a proto se to odráží ve všech výše uvedených pokusech o definici. (Manners, 1964) Za druhé se nevěnuje dostatečně sociálním, politickým, ekonomickým a environmentálním procesům, které se s energetikou pojí. (Delgado, 2016) Sören Becker to formuluje tak, že energetické systémy propojují technické a sociální prvky (Becker, 2021, s.20).

Technologická a sociální složka energetiky je úzce provázaná. Vztah mezi energií a společností je obousměrně se ovlivňující. (Calvert, 2016) Dostupnost zdrojů energií a jejich cena ovlivňuje životní styl. Například relativně levná a koncentrovaná paliva

vedla k širokému rozšíření individuální automobilové dopravy, například v USA, jejíž důsledky byly studovány v sociologicko – geografických studiích a mají souvislost s urbanismem měst, obezitou i volebními výsledky. (Seiler, 2008) Na druhou stranu společenské kulturní zvyklosti a hodnotové systémy mají přímý vztah k poptávce po energiích. Nejen široce rozšířený automobilismus a další formy spotřeby energií vedly k tlaku na technologické inovace i geopolitickým rozhodnutím. (Nye, 1999)

Přírodní vědy z hlediska cyklu uhlíku a výzkumu atmosféry konstatují již desítky let nezpochybnitelnou souvislost mezi změnami klimatu a produkcí CO₂ způsobené především využíváním fosilních energetických surovin. (IPCC, 2023) Související, mezinárodně koordinovaná politická rozhodnutí (Kjótský protokol nebo splnění tzv. pařížských závazků) nemají globální působnost, prostorovými rozdíly se vyznačuje např. systém obchodu emisních povolenek. (Jiusto, 2009) Snaha o omezení skleníkových plynů se vyznačuje výraznou sociální komponentou, protože jde o politická rozhodnutí s dopadem na fungování firem i domácností.

3.3 Vývoj

Geografové tradičně tíhnou k prostorovému zaměření více než ostatní vědci a proto nepřekvapí, že se začali věnovat prostorové dimenzi energetiky. Zpočátku zde převládal zájem o mapování rozložení zásob energetických surovin. (Pasqualetti, 2014) (Calvert, 2016) Geografie energií byla vnímána primárně jako subdisciplína hospodářské geografie.

Její historie sahá před druhou světovou válku, kdy se zájem geografů koncentroval na tehdy nejrozšířenější energetickou komoditu, tedy uhlí. Hlavními otázkami byly ekonomický přínos, vizualizace na mapách a popis vývoje. Místně se soustředil na hlavní uhelné pánve Evropy a USA. Ekologické a sociální aspekty byly zcela mimo pozornost. Negativně legendární vrchol londýnského smogu, který si během týdne vyžádal tisíce mrtvých byl v prosinci roku 1952. Až později došlo k reflexi dalších negativních externalit, jako například kyselého deště, pozměněných krajín v důsledku povrchové těžby a rozsáhlých výsypek a s tím souvisejícího přesunu obyvatelstva.

S rozvojem využití dalších energetických zdrojů, například ropy a zemního plynu se těmto zdrojům začínají věnovat i geografové. Nadále však převládal regionálně popisný přístup, zabývající se především popisem různých regionálních specifik v ohledu

na energetické suroviny a jejich zpracování, popřípadě i na ekonomický rozvoj a obchod. Později se přidávaly otázky vhodných forem transportu a umístění zařízení dalšího zpracování. (Manners, 1964)

Při pokusech o komplexnější přístup se z dnešního pohledu projevuje nedostatečné zaměření na komplexní vazby mezi energetickými surovinami, technickými, ekonomickými a sociálními faktory energetických trhů. (Solomon, 2013) Nepřekvapí, že to nebyli geografové ani ekonomové ale soukromá společnost – British Petroleum, která v roce 1952 začala vydávat odborníky po dlouhá další desetiletí respektovanou statistickou ročenku světových energií (Statistical review of world energy) (BP, 2011).

V roce 1956 přinesl zásadní práci k uvažování o energetice geolog Marion K. Hubbert, který odhalil, že průběh těžby ropy, ať již na úrovni jednotlivého ropného pole, státu či celého světa sleduje přibližně křivku logistické funkce. Odhadl tedy, že vrchol objemu těžby ropy v USA (tzv. peak oil) nastane kolem roku 1970, což se později ukázalo jako překvapivě přesná předpověď, s dalekosáhlými geopolitickými důsledky. (samozřejmě dnešní realita je jiná, protože odráží využití nekonvenčních zásob ropy)

Od 60tých let dvacátého století došlo k intenzivní práci s dlouho známou lokalizační teorií v rámci geografie energií. Souviselo to i s tzv. kvantitativním obratem v geografii, kdy se do popředí dostaly modely podložené konkrétními čísly. (Daněk, 2013) Kromě nákladů na dopravu se ukázaly být zásadní pro výběr vhodného umístění mezi místy nabídky surovin a centry poptávky i vlastnosti elektrické sítě, možnost využití různých módů dopravy, efekt výhody z rozsahu či náklady na produkci, váha a technologická efektivita přeměn energií. Tento kvantifikovaný způsob rozvahy vedl k umístění mnoha elektráren, rafinerií a dalších infrastrukturních prvků energetiky. (Solomon, 2013)

Globální pohled na problematiku ropy přinesla i kniha ROPA od Petera Odella, publikovaná v roce 1963. Postupně se začínaly v publikacích projevovat i zmínky o roli politických souvislostí (regulace, geopolitické souvislosti, politická stabilita). Nedlouho poté se zformovala Organizace zemí vyvážejících ropu (OPEC). Odell vydal druhou knihu, která se již jasně zaměřila na provázanost geopolitické moci, přístupu k ropě a vztahu mezi korporacemi a státy.

Zájem geografů o energie byl dlouhou dobu spíše výjimečný a v úzké korelaci k světovému / veřejnému dění. Téma se netěšilo setrvalé pozornosti. První zásadní vlnu zájmu je možné pozorovat po ropných krizích sedmdesátých let, spojených se vznikem

OPEC „Přibližně do roku 1973 téma energií bylo obvykle abstraktní, něco co jsme brali za dané. /.../Unikala naší pozornosti, když byla levná a hojně dostupná.“ (Pasqualetti, 2014, s. 123) Nejen geografické probuzení zájmu o téma energií dokládá založení Mezivládní energetické agentury IEA v roce 1974, kterou je možné interpretovat i jako krok k vytvoření protiváhy OPEC ze strany západních zemí.

Bylo by možné konstatovat, že geografie energií má své kořeny ve dvou ropných krizích v letech 1973 a 1979, nicméně po opětovném poklesu cen v 80tých letech spojených s nálezem nových zdrojů ropy a plynu zájem rychle poklesl. (Thoyre, 2016)

Období raných sedmdesátých let se také vyznačovalo zvyšující intolancí společnosti k poškozování životního prostředí a schválení prvních zákonů o jeho ochraně. Začaly vycházet publikace o škodlivých emisích uhlí a jejich prostorovém rozšíření. Koncem sedmdesátých let kulminovalo nadšení ze zdánlivě nevyčerpatelného zdroje – jaderné energie.

Později byla míra optimismu prudce ztlumena nehodou americké elektrárny Three Miles Island v roce 1979, spojenou s evakuací hustě obydlené oblasti. Pozornost geografů se upřela na otázky evakuace, prostorového chování, bezpečné umístění této technologie do neobydlených oblastí atp. (Pasqualetti, 2011)

Od poloviny 80tých let začaly být v odborných kruzích klimatologů diskutovány souvislosti mezi spalováním fosilních paliv a zesilováním skleníkového efektu země. V roce 1988 byl založen mezivládní panel pro klimatickou změnu IPCC, který se tématem začal zabývat důsledněji.

Nedlouho předtím v roce 1984 ve Velké Británii Brenda Broadman zveřejnila studii *Cena tepla (The cost of warmth)*, která uvedla pojem energetická chudoba na scénu a identifikovala stav budov jako hlavní důvod, proč si někteří obyvatelé Spojeného království nemohou dovolit přiměřené množství tepla. Brzy toto téma propojila s otázkou neefektivního nakládání energiemi jako příspěvkem ke globálnímu oteplování. Sice mimo geografii (Broadmanová byla původně socioložka, ale její práce si žádala spojení znalostí z fyziky, stavebnictví budov a ekonomie.), nicméně otázka propojující energetiku s chudobou byla nastolena. Až postupně se tedy geografové propracovávali k otázkám (či je vstřebávali) týkajícím se nejen nabídky ale i poptávky či všech kroků v zpracovatelském řetězci až po environmentální, sociální a politické souvislosti. Rozhodně v tom ale nebyli sami. Calvert 2016 označuje oblast geografie energií

za „*plodné akademické pohraniční*“ (s.108, vlastní překlad), Pasqualetti a Brown (2014) za „*rušnou křižovatku*“ (s.122, vlastní překlad) Spolu s výše zmíněnými přírodními vědami toto téma zkoumají i odborníci z sociologie, politologie, ekonomie a další.

Až v devadesátých letech se vynořovalo téma vyčerpatelnosti ložisek fosilních zdrojů paliv a po přelomu tisíciletí se k němu plnou silou přidružilo téma klimatických změn (Bridge, 2010) a geopolitických souvislostí (války v Kuvajtu a Iráku). Přelomovým rokem byl bezpochyby rok 1997, kdy byl schválen Kjótský protokol, první mezinárodní smlouva usilující o omezení produkce skleníkových plynů.

Novinkou by také technologický rozvoj, který přinesl masivní snížení emisí oxidu siřičitého (US Clean Air Act Amendments) nebo později energetické úspory či v relativně nedávné době plošné rozšíření moderních obnovitelných zdrojů energie. (Pasqualetti, 2004) V této době začal být zájem o prostorové souvislosti energií setrvalý a intenzivní. (Solomon, 2013). Další roli hrála snaha o ekonomické vyčíslení externalit, které vznikaly emisemi pocházejícími z energetickým využíváním fosilních paliv (a to tehdy ještě bez zohlednění produkce CO₂) *Populační tlaky, okamžitá komunikace, vzájemná mezinárodní provázanost, masivní vzestup poptávky, posuny v politické stabilitě a vzrůstající povědomí o životním prostředí* (Pasqualetti, 2014, s. 126, vlastní překlad)—to vše vedlo k pevnému svázání geografie s energetikou, včetně jejích sociálních otázek.

Protože klimatická změna neustupuje a globální řešení se zdá být v nedohlednu přetrvává tento zájem dodnes. Jedním z možných vysvětlení je, že zažíváme tzv. třetí energetický přechod. Prvním byl přechod od využívání biomasy k uhlí v průběhu 19.století, druhým byl přechod z uhlí na ropu kolem poloviny 20.století a nyní zažíváme éru přechodu od fosilních paliv k obnovitelným zdrojům. Součástí tohoto přechodu je i tendence k elektrifikaci dalších forem spotřeby. (Jiusto, 2009, Smil, 2017) Studium tohoto přechodu se shrnuje pod pojem Energy transformation, tedy energetický přechod. (Bridge, 2013, Blondeel, 2021) Pojem dekarbonizace je možné vnímat jako parafrázi tohoto energetického přechodu.

Výrazně sociální téma nastupující po roce 2010 se týká globální spravedlnosti v distribuci a spotřebě energetických zdrojů (tzv. *energy disparity*) kdy energetické systémy většiny rozvojových zemí jsou stále závislé na využívání dřeva v kuchyních. (Pasqualetti, 2014) Elektřina se i ve velmi slunečných krajinách vyrábí z přenosných dieselgenerátorů, či je zcela nedostupná, zatímco některé z těchto zemí se řadí

k významným exportérům ropy, surovin nutných pro rozvoj obnovitelných zdrojů (Calvert, 2016) či rozvíjejí rozsáhlé hydroenergetické projekty. Přesto se právě v odlehlých oblastech rozvojových zemí solární energie nabízí jako téměř ideální zdroj. Srovnání spotřeby energie v rozvinutých a nejchudších rozvíjejících se ekonomikách světa pak ukazuje hrozivé až sto násobné rozdíly. (Smil, 2006) Celé toto téma je zesílené opakovaně konstatovanými negativnějšími důsledky klimatických změn v suchých a tropických oblastech a menší kapacitou chudší části obyvatelstva se stěhováním či technologiemi těmto projevům bránit – v tomto kontextu se používá pojem *climate justice* – klimatická spravedlnost. Zpracování tématu zahrnuje i návrhy na zlepšení neuspokojivého stavu, které sahají od technologicko – legislativních opatření až po systematickou kritiku kapitalismu a současné formy globalizace, která tento stav umožnila a udržuje. (Sovacool, 2014, Jenkins, 2021)

Posledním tématem je vznik zcela nových energetických krajín, kde masivní nástup nepřehlédnutelných větrných elektráren a otázka jejich akceptace místními obyvateli zvyklými na určitý krajinný ráz má dalekosáhlé důsledky pro rozvoj tohoto typu zdrojů. Mezi energetické krajiny patří ale bezesporu i rozsáhlé solární parky v pouštích či povrchové doly na uhlí s okolními výsypkami. (Frantál, 2014, Stremke, 2013).

3.4 Vše a nic?

Na problém geografie energií upozorňuje Pasqualetti (2011) když říká, že spojení geografie a energií je tak běžné, že uniká běžnému postřehnutí, tedy že kdykoliv se jedná o energii, jde i o geografii. V Německém prostředí to již před rokem 2000 konstatuje velmi obdobně Brücher, když říká, že téma energií zaniká v geografii pro svou samozřejmě vnímanou všudypřítomnost a zdůvodňuje tím svou motivaci pro sepsání učebnice, která by v německém jazyce podala celkový přehled (*Energiegeographie: Wechselwirkungen zwischen Ressourcen, Raum und Politik*) Podobně to vidí i Huber (2016) když tvrdí: „Svět energií je neuvěřitelně bohatý, komplexní a má mnoho odstínů. Energie se zdá být „všude“ a spojena se „vším“. /.../a možná právě proto je složité najít koncepty které dávají smysl tomuto komplexnímu a vrstevnatému světu energií“ (s.78, vlastní překlad) Thomas Brühne ve své disertaci z roku 2008 také upozorňuje na mimořádně těžké jednoznačné zasazení geografie energií do stávajícího systému geografických podoborů. Dochází k závěru, že množství energeticko – geografických otázek přímo vyžaduje integraci s jinými vědeckými obory. (Str.15, vlastní překlad)

Calvert (2016) rizika tohoto pohledu rozvíjí tím způsobem, že když vše, co souvisí s energiemi spadá do geografického zájmu, tak to znamená, že zájmem geografů není nic určitého. Tím může docházet k oslabování doporučení vycházejí z geografických pozic, ať již jde o možné energetické budoucnosti, návrhy řešení či politik.

V ohledu na tuto práci, jak z hlediska analýzy učebnic, tak z hlediska navržených témat z toho vyplývá zadání jasně ukotvit hlavní témata geografie energií. Množství mezioborových souvislostí a nabízených subtemat může být při práci až paralyzující. Na druhé straně definice hlavních témat provedená v kapitole 3.7. může být jednoduše považována za příliš zjednodušující.

3.5 Vzdělávání

Řada článků se věnuje výuce energetických témat v geografických studijních oborech na vysokých školách. Je popsán postupný vývoj a zájem, který v obrysech odpovídá zájmu geografie o téma energií zmíněné výše a konstatuje, že k zásadnímu vzestupu zájmu došlo až v posledních letech spolu s klimatickou změnou. (Thoyre, 2016) (Delgado, 2016) nebo (Huber, 2016) reflektují své zkušenosti s výukou konkrétních vysokoškolských seminářů, nazvaných „Geography of Oil“, „Energy, History and Society“ a „Energy and Society“. Všechny jsou zaměřené na použití kritické sociální teorie (politické ekonomie a politické ekologie) a mají vést k posílení kritického myšlení. V souhrnu tento teoretický rámec pomáhá studentům *„pochopit globální dosah kapitalismu/.../analyzovat sociální a ekologické rozpory zakořeněné v produkci, distribuci a spotřebě energií.“* (Delgado, 2016, s. 44, vlastní překlad) Huber, který se ve svém výzkumu zabývá intenzivně neomarxistickými teoriemi, jde ještě dále: *„Při učení o zakořeněnosti fosilních paliv si studenti uvědomí svou spoluvinu a závislost na této energii.“/.../Pobízím studenty k zpochybnění kapitalismu jako systému založenému na nekonečném ekonomickém růstu a úzkém zaměření na profit, který je nadevše.“* (Huber, 2016, s. 80, vlastní překlad)

Rešerše literatury týkající se vzdělávání v tématu energií je ovlivněná silnou mezioborovostí daného tématu. Energetické vzdělávání s různě silnou geografickou komponentou je zastoupeno jak v rámci výuky fyziky, tak v rámci tzv. vzdělávání k trvale udržitelnému rozvoji (Delgado, 2016) či tzv. energetické gramotnosti (energy literacy). Podobně úzká konotace je ke vzdělávání týkající se klimatické změny

(tzv. klimatická gramotnost). Velká část environmentálního vzdělávání se zaměřila na energetická témata. (Jorgenson, 2019)

Sborník s názvem Výuka a učení o energiích 17-18 letých (*Teaching and Learning of Energy in K-12 Education*) se ve svých příspěvcích nezabývá předmětem geografie, i když ten do určité míry je součástí v USA používaného předmětu „science“ a v úvodu se mluví o potřebě učit děti o energiích v kontextu „*biologie, chemie, fyziky a vědách o zemi a životním prostředí*“ (Chen, 2014, s. 4, vlastní překlad). Je zde nicméně konstatováno, že pochopení velkého vědeckého tématu týkajícího se energií vyžaduje představení fenoménu opakovaně a z mnoha úhlů pohledu různých disciplín.

Nutnost úzkého propojení tématu klimatické změny a energetické gramotnosti konstatuje (McCaffrey, 2015), který tvrdí, že energetická gramotnost bez poukazování na důsledky lidského využívání fosilních paliv na klima je neúplná. Klima a energie by podle něj měly být učeny napříč třídami a předměty, postupně se propracovávají z lokálního a bezprostředního na více globální a dlouhodobý kontext. Vodní cyklus, uhlíkový cyklus a základní mechanismus skleníkového efektu jsou podle něj dnes vyučovány bez provázanosti a za použití technických pojmů, které nemají vztah k životům žáků.

Hlavním zájmem studií zaměřených na energetickou gramotnost je zhodnocení úrovně energetických znalostí, vědomí nutnosti zvýšit zájem o úsporné chování a rozhodování v ohledu na energie, popřípadě provázanosti s finanční gramotností, která se dotýká otázky energetické chudoby. (Martins, 2020a)

Energetická gramotnost je úzce propojená se snahou propojení znalostí a rozhodování, jak dokládá definice amerického ministerstva energetiky. Mluví o tom, že energetická gramotnost zahrnuje nejen pochopení podstaty a role energie ve světě a každodenním životě, ale také schopnost použít toto porozumění k odpovídání otázek a řešení problémů. (US Department of energy, 2017)

DeWatersová se věnovala systematickému výzkumu energetické gramotnosti v USA pomocí dotazníkového šetření. (DeWaters, 2013) Považuje za součást energetické gramotnosti nejen pochopení důsledků její produkce a spotřeby na životní prostředí, ale i přijetí energeticky šetrného chování.

Energetická gramotnost se podle ní skládá, v návaznosti na principy environmentálního vzdělávání ze tří složek – znalostí, postojů a chování.

Tab. 3 Složky energetické gramotnosti dle DeWatersové (2013)

Složka	Obecná charakteristika	Příklady témat
Znalost	Znalost základních vědeckých faktů	Definice energie
		První a druhý termodynamický zákon
		Vztah mezi energií a příkonem
		Hlavní jednotky
	Znalost o zdrojích a formě spotřeby energie	Obnovitelné a neobnovitelné zdroje
		Výhody a nevýhody rozvoje a používání různých zdrojů
Postoj	Povědomí a citlivost k globálním energetickým otázkám	Prevence sociálních problémů spojených s využíváním energií
	Důvěra ve vlastní schopnosti	Vědomí vlastní spoluodpovědnosti za ovlivnění energetického systému schopnost ovlivnit dění
Chování	Promyšlené, efektivní rozhodování	
		Zvažuje energetické důsledky každodenních rozhodnutí
		Projevuje zvyklosti šetřením energiemi doma a ve škole
		Povzbuzuje ostatní k moudrým energetickým rozhodnutím

Celkově ve svém výzkumu zaměřeném na žáky druhého stupně a středních škol používá 85 otázek. Z toho jich bylo 50 znalostního charakteru, kde se správná odpověď vybírala

z pěti nabízených možností, 25 jich bylo zaměřených na postoje a 10 se týkalo chování. U otázek postojových a týkajících se chování byla použita tzv. likertova škála, kde měla být označena míra souhlasu s výrokem.

Výsledky výzkumů provedených v USA neukazují na dobrou energetickou gramotnost tamních obyvatel a žáků. V obdobném výzkumu na Taiwanu jsou výsledky lepší, nicméně ukazují poměrně velký rozdíl mezi postoji a chováním. (Lee, 2015) V Dánsku jsou také výsledky uspokojivé, nicméně se neprojevují instalací efektivních spotřebičů nebo vyhledáváním obnovitelných zdrojů energie. (Martins, 2020b)

Celkově to vypadá, že problém energetické gramotnosti nemá hlavní vztah k znalostem/.../ale více s chováním a uplatněním znalostí v každodenních situacích. Vypadá to, že obavy spotřebitelů o dostupnost energií nejsou dostatečně silné na to, aby se sami začali věnovat monitoringu energií, kterou spotřebují. (Martins, 2020a, s. 457, vlastní překlad)

Zajímavou připomínkou je, že studenti obvykle nejsou tím, kdo platí účty za spotřebu energií, možná i proto je povědomí o energiích u dospělých osob vyšší.

Provedeme-li zběžnou analýzu, do jaké míry otázky použité v dotazníku DeWatersové obsahují geografickou komponentu, tedy mohly by být běžně tematizovány v hodinách zeměpisu, docházíme ke dvaceti otázkám, z toho čtrnácti znalostním a šesti postojovým. Existuje ještě devět otázek, které díky silnému mezipředmětovému charakteru tématu nejdou jednoznačně určit, ale mohly by být v hodinách zeměpisu zmíněny.¹ Stejně tak je možné případně rozporovat, že některé z vybraných dvaceti otázek nutně nemusí patřit do geografické oblasti. Tematicky se většina z nich zabývá energetickými zdroji a jejich podílem na výrobě, dvě jsou zaměřeny na import energií, jedna na klimatickou změnu, nukleární energii a další specifické zdroje energií. Z postojových otázek je většina zaměřena na preferenci rozvoje obnovitelných i fosilních zdrojů energie, ve vztahu k chráněným územím či možnému růstu ceny energií.

Environmentální vzdělávání je zaměřené z hlediska svých tradic na změnu individuálního chování směrem k šetrnosti a ohleduplnosti. Konkrétní osoba produkuje méně odpadu a zbytek třídí, volí životní styl spotřebovávající méně energie. Jedná se tedy o chování zaměřené na přímý prospěch životního prostředí z akcí jedince. Klimatická

¹ Excelová tabulka s přehledem veškerých otázek a jejich hodnocením z hlediska geografické komponenty je přiložena jako tabulka 1

změna je ale podle mnoha autorů neobyčejně rychlá a globální výzva jejíž řešení vyžaduje fundamentální, systémové, změny v nastavení společnosti. (Mann, 2021) Zaměření vzdělávání a aktivity na osobní chování tedy není již adekvátní pro současné výzvy. Je třeba spojené úsilí směřující dlouhodobě k jasně vytyčenému cíli. Efektivní prostředky jsou práce s širokou veřejností a plošné akce měnící politiku. Akce zaměřené na ochranu životního prostředí mohou být i nepřímé – např. aktivní zapojení do sociálních hnutí. (Jorgenson, 2019)

Přetrvávající zaměření celkového diskurzu na individuální odpovědnost může mít velké negativní důsledky. Jestliže řešení klimatické změny má zdánlivě v ruce každý z nás, ať již tím, co jí, jak se přepravuje či jak tráví dovolenou, je to otevřená brána ke kulturním válkám u nedělního oběda. Často emoční diskuse jako by rozměňovaly vědeckou shodu na tom, že je třeba jednat. Oddaluje se tím přijetí systémové změny vynucené politickými rozhodnutími, které by měly přímý dopad na hlavní zdroje znečištění. Je dost možné, že se jedná o vědomou PR strategii největších znečišťovatelů, např. těžebních koncernů fosilních paliv. (Mann, 2021)

Implikace geografie energií do vzdělávání jsou úzce propojené s blízkými pojmy energetické gramotnosti, environmentálního vzdělávání a klimatického vzdělávání. Předávání znalostí je jen jednou z daných částí. Specifikum geografie energie spočívá v prostorové konotaci a tematizování (geo-)politických souvislostí.

3.6 Energie budoucnosti

Všudypřítomnou komponentou vědeckého diskurzu týkajícího se energií je otázka tzv. energy futures, tedy energetických budoucností. Vzhledem k tomu, že mladí lidé na školách budou budoucími změnami ovlivněni delší dobu než jejich učitelé, je logické se této části věnovat více v detailu. Množství dostupných informací o vlivu využívání fosilních zdrojů energií na klima těžko může být vyšší. Doba, po kterou jsou tyto informace k dispozici překročila jednu generaci. Přesto se ve velké části hospodářství setrvačně děje „business as usual“.

„Obecně je společnost poněkud konzervativní ve chvíli kdy se má měnit status quo, zavedený systém a je třeba slyšet jiné hlasy než jen stávající držitele funkcí. Tento systémový znak, který zvýhodňuje d'ábla, kterého známe ukazuje, že je potřeba

kreativních přístupů, které pomohou lidem překročit obvyklý rámec myšlení. “ (Van der Horst, 2014, s. 64, vlastní překlad)

Podle Van der Horsta je odpovědností vědců a pracovníků ve vzdělávání, placených z veřejných daní, zapojit představivost a přijít s metodami jak nově a efektivně přednést palčivé problémy. Nabízí se několik cest, jedna z nich může být zviditelnění neviditelného, kdy viditelnost obnovitelných zdrojů je často důvodem k odporu proti jejich instalaci, zvláště u větru, zatímco spotřeba energie je téměř neviditelná. U zásuvek obvykle není žádný měřák informující o ceně či ekologických souvislostech spotřeby. Jednou z možností je třeba i „zviditelnění energií“ pomocí měřičů v místě spotřeby, které by vizualizovaly náklady určitých forem spotřeby

Další z možností, jak zvýraznit dosavadní nečinnost a zároveň nastartovat uvědomění je vizualizace stavů, jaké teď mohly být, kdyby se včas udělala určitá rozhodnutí. Mohly by existovat mapy či statistiky, kde by byly vyznačeny plochy, použitelné pro výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů a vyjádření tohoto „uniklého množství“. Tyto mapy by nemapovaly skutečný stav, ale stav, který není a mohl být. (Van der Horst, 2014)

Představovat si je možné cokoliv, například i platby lidí, kteří se nechtějí dívat na krajinu s větrnými turbínami a kteří by za tento výhled platili či poplatky za plýtvání energiemi. Další z možností je se více zabývat budoucností a tím rozvíjet uvažování o tom jakou budoucnost chceme mít. Budoucnost energií je dynamická a plná protikladů, netýká se totiž jen přechodu na obnovitelné zdroje, ale i spravedlnosti, demokracie a férovosti.

Veřejně komunikované představy o energetické budoucnosti, jak ze stran firem, některých států či velkoměst – o klimatické neutralitě do roku 2050 nebo např., že fosilní zdroje budou zajišťovat 77% globální spotřeby energie v roce 2040 jsou vlivné v ohledu na přijímaná politická opatření, protože spoluutvářejí vnímání budoucnosti. Při vědomí, že energetické systémy jsou sociotechnologicky provázané, tak promýšlení, orientace v nich či rozvíjení představ o jejich budoucnosti nikdy není apolitické.

Existuje například vize, že proměna energetického systému půjde ruku v ruce s jeho demokratizací, která povede k demokratizaci kapitálu a k zlepšení nejen stavu životního prostředí ale i kapitálově slabších či jinak marginalizovaných skupin lidské společnosti. (Sovacool, 2014) Proti tomu stojí představa, že energetický systém založený na současných kapitálově silných nadnárodních společnostech se nezmění v základech

a že půjde především o výměnu zdrojů, jejichž plánování a provozování zůstane obdobně centralizované jako je tomu v současnosti.

Nejasné je také nakolik se změní individuální zvyklosti v spotřebě energií, které mohou být podpořeny designem vládních či samosprávných opatření či technologickým rozvojem. *„Všichni z nás dnes profitujeme (i když ne stejným způsobem) z vizi o lepší budoucnosti, kterou měli naši rodiče a předci, ať již v ohledu na volební práva, zdravotní péči, lidská práva či podmínky v zaměstnání.“* (Hicks, 2007, s.183, vlastní překlad)

Z futurologie je obvyklé rozlišení budoucností na ty, které jsou možné, pravděpodobné a preferované. Preferovaná budoucnost je do velké míry individuální, protože závisí na našich osobních hodnotách. Zabývání se scénáři budoucnosti spojuje dva hlavní proudy znalostí – technický zabývající se predikcí budoucnosti a humanistický, který se zabývá dosažením dobré společnosti.

Tento způsob uvažování je poté možné rozvíjet způsobem zaměřeným na jednotlivé skupiny aktérů. Např. pokud bude pokračovat tento trend, kdo z toho bude profitovat? Jak se bude projevat v této konkrétní lokalitě?

Především je to však možnost, jak nejen žákům ukázat, že není jen negativní vize světa, kde se budou prohlubovat stávající problémy či negativní trendy, ale je možné i zformulovat lepší vizi a bavit se o podmínkách nutných k jejímu naplnění. V roce 1988 vyšla kniha autorů Fiena a Gerbera *„Učit geografii pro lepší svět“* aneb příručka pro učení o *„globálních záležitostech současných a budoucích“*

Učitelé na jednu stranu konstatují, že rozměr budoucnosti skutečně ve vzdělávání chybí, na stranu druhou se na výuku tohoto typu necítí být připraveni. /.../Školní učebnice, se obecně k budoucnosti nevyjadřují a jedním z jejich výsledků je tedy omezení sociální představivosti. /.../Jedním z úkolů progresivního pedagoga je odhalovat příležitosti k naději, bez ohledu na to, jaké překážky stojí v cestě.“ (Hicks, 2007, s. 182, vlastní překlad)

Zároveň se mnoho mladých lidí dívá s obavami na budoucnost světa, například kvůli klimatické změně. Nabízí se tedy otázka, jak studenty motivovat k zabývání se budoucností světa a zaměřovat se při tom na možnosti pozitivní změny. Tematizování alternativních vizí budoucnosti je jednou z dobrých možností, jak toho dosáhnout.

3.7 Ústřední témata

Z výše uvedených kapitol je jasné, že omezení – a tudíž i jejich stanovení – témat geografie energií není snadné, protože obor zasahuje do velkého množství jiných oborů. Pro účely této práce byl tedy stanoven následující postup:

Po důkladné literární rešerši pomocí klíčových slov „geography energy“ v google scholar byl vybrán nejčastěji citovaný článek (Calvert, 2016), v kterém byly autorem identifikovány pomocí parafrázování odstavců stanoveny klíčové pojmy.

Pro omezení subjektivity jsou tyto pojmy verifikovány srovnáním s názvy kapitol 2 knih explicitně zaměřených na geografii energií, jejichž jsou nezpochybnitelnými autoritami v oboru – Martin Pasqualetti a Václav Smil.

Tento postup byl v další fázi doplněn analýzou sborníků Vědecké příručky k geografii energií a Geografii energií (*The Routledge Research Companion to Energy Geographies* a *Energiegeographie*), v kterých byly články vytvořeny řadou jiných autorů s vazbou ke geografii energií. Názvy kapitol těchto sborníků, editovaných předními odborníky geografie energií byly po prostudování samostatně parafrázovány (viz tabulka v příloze 2) a shrnuty do výsledných 10-12ti zastřešujících pojmů.

Pro zvýšení objektivity byly vybrány publikace z různého geografického kontextu – USA, Kandy Velké Británie i SRN.

Protože knihy Václava Smila mají výrazně méně kapitol, byly vybrány knihy dvě a vypsané kapitoly byly použity z obou z nich.

Tab. 4: Seznam publikací a knih z kterých byly abstrahovány hlavní pojmy geografie energií

Název	Autor	rok publikace	druh
From „energy geography“ to „energy geographies“: Perspectives on a fertile academic borderland	Kirby Calvert	2016	Vědecký článek
Energy: a beginner’s guide Energy transitions: global and national perspectives	Václav Smil	2006 2017	Autorská kniha
The Thread of energy	Martin Pasqualetti	2021	Autorská kniha
Energiegeographie	Sören Becker et al. (ed.)	2021	Kniha – sborník
The Routledge Research Companion to Energy Geographies	Stefan Bouzarovski et al. (ed.)	2017	Kniha – sborník

Z knih Václava Smila byly vybrány názvy kapitol, stejně tak u knihy Martina Pasqualettiho, které jsou v souladu s obsahem kapitoly. U článku Kirbyho Calverta byly autorem identifikovány hlavní témata, o kterých se zmiňuje

Profily vybraných autorů:

Martin C.Pasqualetti: Profesor geografických věd a územního plánování na arizonské státní univerzitě. Založil a dvakrát byl zvolen prezidentem speciální skupiny energie a životní prostředí v americké asociaci geografů. Geografie energií je jeho centrálním tématem. Působil jako poradce americké vlády.²

Kirby Calvert: Ph.D. získal na Queens Institute energií a environmentální politiky, byl profesorem geografie na Pennsylvánské státní univerzitě a universitě Guelph, dnes pracuje na Ontarijském ministerstvu energetiky³

Václav Smil: Emeritní profesor geografie na University of Manitoba ve Winnipegu. Ve svých knihách (více než 40) se věnuje interdisciplinárnímu výzkumu energií, životního prostředí a populace.⁴

² Person | Global Institute of Sustainability and Innovation (asu.edu)

³ Our Team | Co-Mapping Solutions Inc. | For a Sustainable Tomorrow.

⁴ Vaclav Smil – Distinguished Professor Emeritus

Stefan Bouzarovski: profesor geografie na univerzitě v Manchesteru, jeden ze zakládajících členů skupiny geografie energií při královské geografické společnosti, věnuje se geografii energií s důrazem na otázku energetické chudoby a nerovného přístupu. Poradce Světové banky, EU a dalších institucí.⁵

Sören Becker – Profesor humánní geografie na Univerzitě v Marburgu se zaměřením na trvale udržitelné transformace. Je mluvčím pracovní skupiny „geografický výzkum energií“ Německé geografické společnosti.⁶

⁵ Stefan Bouzarovski — Research Explorer The University of Manchester

⁶ Prof. Dr. Sören Becker - Personen - Geographie - Philipps-Universität Marburg (uni-marburg.de)

Tab. 5: Hlavní témata publikací analyzovaných pro abstrakci hlavních témat geografie energií (vlastní práce autora, překlad názvů kapitol vlastní práce autora)

Calvert (2016)	Smil (2016,2017)	Bouzarovski et al. (2017)	Becker et al. (2021)	Pasqualetti (2021)	Klíčová témata geografie energií
Geopolitické souvislosti včetně obchodu		Geopolitika	Obchodování	geopolitika	Geopolitika a obchod
Akceptace nových zdrojů v krajině		Akceptace	akceptace	přechody	Akceptace energetických zdrojů
Vzorce spotřeby energií a životní styly	Civilizace poháněná fosilními palivy	Spotřeba	Spotřeba	Život	Spotřeba
	Každodenní život od jídla po emaily			Životní styly	
Přechod na nízkouhlíkový energetický systém	Dekarbonizace	Energetický přechod	Energetický přechod	Klima	Dekarbonizace – energetická změna
Environmentální dopady	Jak funguje příroda	environmentální dopady		Environment	Environmentální dopady
Sociální souvislosti (zdraví, zaměstnanost, rovnost)		Sociální dopady	Sociální důsledky	Art	Sociální rozměr
				Justice	
		Globální jih	Globální jih		Energetika rozvojových zemí
Politická regulace	Národní přechody: Společné body a odlišnosti	Politická regulace	Politická regulace	Politika	Politika a financování
			Financování	Hospodářství	
Scénáře budoucího vývoje	Budoucnost : Trendy a neznámé	Budoucnost		Budoucnost	Budoucí scénáře
Nástup nekonvenčních zdrojů fosilních paliv	Historie: svaly, nářadí a stroje			Města	
	Koncept a veličiny			Objevy	

			Technologie	Hrozby	
--	--	--	-------------	--------	--

Existují dvě hraniční témata: Energetika rozvojových zemí a technologie, které jsou tematizovány ve dvou publikacích a které by mohly být chápány jako podtémata hlavních (např. technologie pod dekarbonizací) nebo rozvojové země pod sociálními souvislostmi. To je ale výrazným způsobem deformuje a omezuje. Z důvodu rozsahu této práce byla technologie jako samostatné téma vypuštěno (svou povahou se silně překrývá s fyzikou a na úrovni baterií i s chemií) a energetika rozvojových zemí bylo zahrnuto jako samostatné téma.

Výsledkem této analýzy jsou tato témata:

- 1) geopolitika a obchod
- 2) akceptace
- 3) dekarbonizace
- 4) environmentální dopady
- 5) sociální souvislosti
- 6) rozvojové země
- 7) politika a financování
- 8) budoucnost
- 9) spotřeba

Těchto devět okruhů bude pro účely této práce využito jako základní témata aktuálního diskurzu v oboru geografie energií. Téma klimatické změny je obsaženo v dekarbonizaci (důvod, smysl) environmentálních dopadech (dopady, důsledky, projevy), politice a financování (rámcové nastavení, mezinárodní dohody, obchod s emisními povolenkami) i budoucnosti (konkrétní scénáře vyplývající ze záměru dekarbonizace). Projevují se i v akceptanci (rozvoj nových zdrojů náročných na plochu), sociálních souvislostech (přechodně vyšší cena za energie způsobená technologickou změnou může mít implikace k energetické chudobě či zaměstnanosti)

3.8 Geografie energií a aktuální dění

Ruská agrese vůči Ukrajině, která trvá od února 2022 znamenala otřes v ohledu na energetiku a její prostorové souvislosti. V rámci teorie trvale udržitelného rozvoje bylo formulováno několik předpokladů a jeden z nich zní „*Hlavní rozhodnutí se dějí*

během stresových období“ (Wilbanks, 1994, s. 544). V tomto ohledu je úzký časový sled po globální krizi způsobené pandemií COVID (Zakeri, 2022) zesilujícím faktorem. Jinak vyjádřeno z hlediska politické vědy: „Šoky mohou vytvářet „okno příležitosti“ pro politiky, věnovat se problému, který existoval delší dobu, nicméně nikdy nebyl dost důležitý na to, aby se dostal na vrchol politické agendy.“ (Steffen, 2022, s.1, vlastní překlad)

Vzhledem k důležitosti plynu a ropy z Ruska pro mnoho evropských států, invaze ruského vojska na Ukrajinu může představovat bod obratu pro energetickou politiku v Evropě. Záleží na tom, zda závislost na fosilních palivech zůstane hlavním rámcem politické diskuse, která se nyní odehrává. Válka způsobila veřejnou podporu politice zaměřené na ukončení využívání fosilních paliv a rozšíření využívání čistých energetických alternativ. (Steffen, 2022). Český premiér Petr Fiala v listopadu 2022 uvedl, že *„situace /.../vyžaduje, abychom významně přehodnotili svoji energetickou politiku“* (Vláda České Republiky, 2022) a že budoucnost české energetiky je v jádru a obnovitelných zdrojích. Výrazný nárůst zaznamenaly instalace malých solárních zdrojů, především na střeších rodinných domů (Stavebnictví, 2023). Na první pohled se zdá, že energetická krize spojená s válkou na Ukrajině je jasně spojena s radikální změnou světového zásobování energiemi a bude v souladu se snahou o dekarbonizaci energetiky z důvodu omezení dopadů klimatických změn.

Bezprostřední důsledky je možné shrnout do následujících bodů, které nutně nemusí být pozitivní ve snaze o dekarbonizaci: Při zaměření na prosté posílení ekonomiky po šoku covidovém a válečném může dojít k návratu do předkrizového módu. V rámci diverzifikace zdrojů může dojít k přechodnému posílení role uhlí a břidličného plynu, což povede k omezení snah o dekarbonizaci ekonomiky.

Závislost na fosilních palivech z Ruska by se mohla rychlým uzavřením dlouhodobých kontraktů s jinými dodavateli a výstavbou příslušné infrastruktury přeměnit v závislost na fosilních palivech, jen z jiných oblastí. Zároveň byly přijaty mezinárodní předpisy a změnilo se uvažování v následujících oblastech:

- 1) Zásobování energií se stalo otázkou bezpečnosti a suverenity, pozornost se upřela na lokalizaci jejího původu. – tím tato krize připomíná energetickou krizi v letech 1973/1974 (Osička, 2022b)

- 2) Změnilo se vnímání zdrojů energie, obnovitelné zdroje, elektrifikace a energetická efektivita již nejsou jen opatřeními při úsilí o omezení změn klimatu, ale také otázkou národní suverenity. Byl zaznamenán zvýšený zájem zemí o obnovitelné zdroje. (Zakeri, 2022)
- 3) Propojení energetických trhů jednotlivých zemí a posílení distribučních sítí bude pokračovat.
- 4) Vysoké ceny energií jsou vnímány jako otázka kompetitivnosti pro evropský průmysl a hrozby energetické chudoby pro milióny evropských domácností, která úzce souvisí s hrozbou protievropsky zaměřeného národního populismu.
- 5) Bezpečnostní snaha se projeví snahou o získání kontroly nad výrobou klíčových komponent souvisejících s energetickou transformací. (např. obnovitelné zdroje a baterie) (Osička, 2022b)
- 6) Zbývající legislativní omezení bránící masivnímu rozvoji lokálních zdrojů obnovitelné energie, založené na tržním principu byly identifikovány a jsou odstraňovány.
- 7) Elektromobilita a nahrazování fosilních zdrojů vytápění tepelnými čerpadly, spolu s začátkem rozvoje vodíkové infrastruktury a změnami v systému emisních povolenek jsou dalšími opatřeními v Evropě, které cílí v dlouhodobém horizontu na snížení závislosti a dekarbonizaci zároveň (Proedrou, 2023)

Je nutné, aby výuka zeměpisu tyto dalekosáhlé a nezvykle rychlé změny adekvátně reflektovala. Jsou to změny, které jsou v každodenním životě žáků bezprostředně reflektovány a budou ovlivňovat vývoj světa, který budou obývat.

V době dokončování této práce v listopadu 2023 došlo k útoku teroristického hnutí Hamás na Izrael. Došlo tím k významné eskalaci trvalého blízkovýchodního konfliktu. Řešení neutěšené situace Palestinců se zřejmě oddaluje. Provázanost hnutí Hamás na vládnoucí režim v Kataru je všeobecně známá. Přechod evropských států závislých na zemním plynu z Ruska ke Kataru jako hlavnímu dodavateli se v tomto kontextu ukazuje jako nepříliš optimální řešení. (Lawford, 2023) Česká vláda v listopadu 2023 z důvodu neutěšeného stavu veřejných financí rozhodla o změně financování pevné složky elektřiny, která povede k zvýšení cen elektřiny pro domácnosti. Německá ekonomika se nachází v recesi, která je dáвана do souvislosti s vysokými náklady na energie, které jsou úzce provázány s tamní „Energiewende“. (Kinkartz, 2023) Čtyři

významné evropské banky ohlásily ústup z původně přijatých závazků spojených s financováním dekarbonizace. (Wilkes, 2023)

Zatím nic nenasvědčuje tomu, že by význam témat spojených s energiemi ustupoval.

4 Rámcové dokumenty vzdělávání v ČR

Legislativní systém českého školství se vyznačuje poměrně silnou autonomií jednotlivých škol. (Fryč, 2020b) To je velká výhoda pro pružnost inovací, protože zvláště na malých školách jsou k zásadním změnám ve výuce zapotřebí de facto pouze dva lidé: konkrétní učitel a ředitel školy. Přesto každá škola musí respektovat závazné dokumenty, jejichž struktura je představena v tabulce č. 6

Tab. 6: Rámcový systém českého školství (vlastní práce autora)

Závazné dokumenty	školský zákon
	Strategie vzdělávací politiky
	Rámcový vzdělávací program
autonomie škol	Školní vzdělávací program
	tematický plán
	plán na konkrétní hodinu

Autonomie škol se tedy konkrétně vyznačuje dále rozvedenou možností spojovat předměty do logických celků, výběrem vhodných učebnic, forem práce i zapojení výuky mimo školu. Následující text analyzuje především základní dokumenty českého školství ve vztahu k pojednávanému tématu geografie energií.

4.1 Postup analýzy

Nejprve jsou v kapitole 4.2.2 vyzdvížena příslušná témata školského zákona a strategie vzdělávací politiky. Slouží rámcovému ukotvení dále studovaného tématu a ukazují potenciál v těchto dokumentech směřující k aktualizaci výuky a jejích témat v návaznosti na vědecké poznání a zacílení na širší kompetence než jen na znalosti studentů.

Dále je analýza zaměřena na dokument rámcový vzdělávací plán pro gymnázia (dále jako RVP – G). Detaily jsou uvedeny v kapitole 2.4.

Metoda analýzy sleduje jasný cíl: Poukázat na myšlenkový směr, jehož rozvíjení dokumenty umožňují. Jedná se o silně mezipředmětově zaměřenou výuku, která nekončí u znalostí, ale úzce je propojuje s eticky – hodnotovou formací studentů a vede je až k aplikaci znalostí a hodnot do kompetencí využitelných v jejich životech.

Problematický rozměr indoktrinace je diskutován v kapitole Diskuse. Abstraktně znějící citace z rámcových dokumentů, které by ve většině případů měly být platné pro všechny předměty jsou kontrastovány s konkrétními souvislostmi ve světě, které mohou být tematizovatelné ve výuce zeměpisu zaměřeném na energie a životní prostředí. Důležitým pozadím této analýzy je vědomí globálních i mezigeneračních souvislostí.

Metoda této části práce je inspirována analýzou RVP G, kterou použila ve své bakalářské práci Kulichová (2014)

4.2 Školský zákon a strategie vzdělávací politiky

V této části jsou uvedeny vybrané formulace, které vymezují směřování vzdělávání na školách. Jsou zde vyzdviženy pasáže, které poukazují na proměnlivost světa a nutnosti škol a vzdělávání se tomuto přizpůsobovat. Dalším vyzdviženým prvkem je provázanost jednání a postojů se znalostmi a navázání na každodenní a budoucí život studentů. Vybrané pasáže jsou v souladu s zapojením geografie energií do základního kurikula.

Zákon č. 564/2004 Sb. (tzv. školský zákon), je pro účely této práce důležitý konstatováním, že vzdělávání je založeno mimo jiné na následujících zásadách:

„svobodné/m/ šíření poznatků, které vyplývají z výsledků soudobého stavu poznání světa a jsou v souladu s obecnými cíli vzdělávání, /a/“ zdokonalování procesu vzdělávání na základě výsledků dosažených ve vědě, výzkumu a vývoji a co nejširšího uplatňování účinných moderních pedagogických přístupů a metod“ (Česká Republika, 2004)

Obecnými cíli vzdělávání jsou pak zejména: *„rozvoj osobnosti člověka, který bude vybaven poznávacími a sociálními způsobilostmi, mravními a duchovními hodnotami pro osobní a občanský život, výkon povolání nebo pracovní činnosti, získávání informací a učení se v průběhu celého života“ (ZÁKON, 561/2004)*

Je tedy evidentní, že systém vzdělávání není statickou entitou. Vyžaduje změny, přizpůsobující se vývoji poznání. Nejde však jen o předávání poznatků, ale i o formování budoucích občanů z hlediska hodnot a motivací do celoživotního učení. Jsou předměty rozděleny na ty, které se zabývají hodnotovou formací a ty, které se zabývají předáváním znalostí? Nebo by to v každém předmětu mělo být smíšené? A je vůbec důležité zohledňovat hranice vymezující tradiční předměty? Učitel, který již prošel určitou praxí si nutně musí klást otázku, kdy je toto vše možné stihnout?

Určitou odpověď poskytuje nejnovější ze základních dokumentů, *Strategie vzdělávací politiky do roku 2030*, která byla schválena vládou v říjnu 2020. Dokument je psán urgentním tónem: „*Rychlost technologických, hospodářských, sociálních, kulturních, ale i environmentálních změn je bezprecedentní. Navíc lze očekávat, že se tempo proměn bude i nadále zvyšovat. ...*“ (Fryč, 2020a, s. 17)

Po výčtu technologických změn a neustálému vystavení bezprecedentnímu množství informací jsou poměrně obsáhle zmíněny i proměny životního prostředí: *...Změna klimatu, ubývání biodiverzity, rostoucí znečištění ovzduší a vodstva, stále se zvyšující spotřeba neobnovitelných zdrojů a klesající surovinová základna výrazně přispívají k proměnám prostředí, v němž žijeme.* (Fryč, 2020a, s. 8)

nutno podotknout, že evidentně z hlediska globálního, protože zrovna u ovzduší a vodstva došlo v posledních dekadách v ČR spíše ke zlepšení situace. Reakcí na tyto změny a přizpůsobení se budoucnosti je i *„proměna organizace a způsobu vzdělávání v ČR, které stále odráží spíše potřeby minulosti než budoucnosti“* (Fryč, 2020a, s. 8) Což by konkrétně mělo znamenat následující změny:

...Důsledkem této proměny bude zamezení přetěžování žáků informacemi. Učivo bude probírané s cílem hlubšího porozumění, v širokých souvislostech bez celé řady zbytných poznatků a informací. Učitelům tak bude umožněno učivo dostatečně probrat a žáci budou mít prostor informacím porozumět a aplikovat je v reálných situacích. (Fryč, 2020a, s. 17)

Výše uvedená pasáž je poměrně kritická, protože implicitně tvrdí, že učitelé učivo neprobírají dostatečně a žáci nemají zřejmě časový prostor jim porozumět. Formulaci o přetrvávajícím zaměření na potřeby minulosti je možné číst jako apel na zaměření na nová témata, která zásadně ovlivní život v budoucnosti – mezi ně bezpochyby patří klimatická změna a proměna zásobování energiemi. Dokument představuje svou vizi úspěšného absolventa vzdělávacího systému takto:

„Cílem vzdělávání v následující dekádě je základními a nepostradatelnými kompetencemi vybavený a motivovaný jedinec, který dokáže v co nejvyšší míře využít svůj potenciál v dynamicky se měnícím světě ve prospěch jak svého vlastního rozvoje, tak s ohledem na druhé a ve prospěch rozvoje celé společnosti.“ (Fryč, Matušková, & Katzová, 2020, s.9)

Detailní dokument, který dle školského zákona vymezuje konkrétní učební náplň je výrazně starší rámcový vzdělávací program (dále jako RVP), z roku 2007 který byl velmi mírně aktualizován v roce 2021 o digitální kompetenci, ale jinak nedoznal zásadních změn. Jeho zaměření je následující

„podporuje komplexní přístup k realizaci vzdělávacího obsahu, včetně možnosti jeho vhodného propojování, a předpokládá volbu různých vzdělávacích postupů /.../a/.../vycházejí z nové strategie vzdělávání, která zdůrazňuje klíčové kompetence, jejich provázanost se vzdělávacím obsahem a uplatnění získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě.“ (Balada, 2021. s.5)

dává tedy školám poměrně velkou volnost v uchopení výuky a neomezuje ji striktně na tradičně vymezené předměty. Sousloví nová strategie vzdělávání je jakýmsi apelem na zcela nové uchopení výuky na školách.

Otázkou je, co tento rámec a zadání, které by bylo možné shrnout slovesy přizpůsobovat se, eticky formovat i vzdělávat a nezaměřovat se jen na znalosti, ale i na schopnosti – co to znamená pro zeměpis? Je zaměření na téma energií adekvátní v kontextu výzev dnešní doby? To je předmětem této analýzy.

Z výše uvedeného je evidentně již povoleno či snad vyžadováno uvažovat nad tím, neučit „vše“ a předměty propojovat.

Mezinárodní charta geografického vzdělávání z roku 2016 začíná prohlášením, *„geografické vzdělávání je nenahraditelné při rozvoji aktivního a odpovědného občanství v stávajícím a budoucím světě“* (2016 International Charter on Geographical Education, s.1., vlastní překlad)

Mezi hlavní cíle, které by měl sledovat výzkum v oblasti geografického vzdělávání řadí otázku:

„Co by měli znát studenti geografie?“ (2016 International Charter on Geographical Education s.6, vlastní překlad)

Cílem této práce je ukázat, že jsou to právě témata z geografie energií, která patří ke klíčovým složkám geografického poznání, které reaguje na výzvy současného světa.

4.3 Rámcový vzdělávací program pro gymnázia

Základní členění Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia je členěno na čtyři části – dvě obecné (pojetí a cíle vzdělávání a klíčové kompetence) a dvě aplikované (vzdělávací oblasti a průřezová témata). Vzdělávací oblasti odpovídají klasickým předmětům (geografie, fyzika, dějepis atp.) budou analyzovány v kapitolách 4.5.1 a 4.5.2

Níže tedy budou vybrány zásadní formulace a tučně vyzdvíženy pojmy, které se odkazují k potenciálu, který skrývá geografie energií. Pod vybranými formulacemi z RVP-G jsou uvedeny příkladné aspekty z tématu geografie energií, které dokazují, že dané cíle je možné tímto tématem evidentně pokrýt a prohloubit. Cílem je názorně ukázat, že téma vhodně propojuje kritické uvažování i znalostní a hodnotové vzdělávání.

Na strategie českého vzdělávání navazuje jedna z úvodních formulací rámcového vzdělávacího plánu, nazvaná

Pojetí a cíle vzdělávání

Gymnázium má vytvářet náročné a motivující studijní prostředí, v němž žáci musejí mít dostatek příležitostí osvojit si stanovenou úroveň klíčových kompetencí, tzn. osvojit si některé důležité vědomosti, dovednosti, postoje a hodnoty a dokázat je využívat v osobním, občanském i profesním životě. Smyslem vzdělávání na gymnáziu není předat žákům co největší objem dílčích poznatků, fakt a dat, ale vybavit je systematickou a vyváženou strukturou vědění, naučit je zařazovat informace do smysluplného kontextu životní praxe a motivovat je k tomu, aby chtěli své vědomosti a dovednosti po celý život dále rozvíjet (Balada, 2021, s.7)

Cílem následující analýzy je ukázat, že geografie energií je velmi vhodná k zařazování do smysluplného kontextu životní praxe. S energií se setkáváme na každém kroku, a to již od útlého dětství. Komplexnost se prohlubuje, od obyčejného hladu až po zvolení tarifu elektřiny a jeho rozúčtování, popřípadě po pořízení nemovitosti či volbu politické strany. Odpovídá to osamostatňování mladého člověka.

Odpověď v českém prostředí by bylo možné hledat v kapitole geografie RVP G. Zde bude analyzován dokument RVP G (Gymnázia) s cílem posoudit, do jaké míry současné formulace mají potenciál být rozvinuty a naplněny v konkrétních výukových hodinách pomocí geografie energií. Samotný dokument nikde toto téma nezmiňuje. Téma se vyskytuje pouze nepřímo.

4.4 Klíčové kompetence

RVP G rozlišuje 7 klíčových kompetencí:

Tab. 7: přehled kompetencí dle RVP G (podle (Balada, 2021, s. 11))

Kompetence k učení
Kompetence k řešení problémů
Kompetence komunikativní
Kompetence sociální a personální
Kompetence občanská
Kompetence k podnikavosti
Kompetence digitální

Klíčové kompetence

představují soubor vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot, které jsou důležité pro osobní rozvoj jedince, jeho aktivní zapojení do společnosti a budoucí uplatnění v životě. (Balada, 2021 s.8)

Výše použitou formulaci aktivní zapojení do společnosti je možné pochopit jako překlad anglického slova empowerment, protože vyloučení ze společenského rozhodování a hlavního proudu ekonomické aktivity marginalizovaných sociálních skupin, to je přesně to, čemu se tzv. empowering education (pokus o český překlad by mohl znít zmocňující vzdělávání) snaží zabránit. Možnostem, jak k tomuto může přispět zeměpis je věnována celá kniha: *The Power of Geographical thinking. /Síla geografického myšlení/ (Brooks, 2017)*

4.4.1 Kompetence k řešení problémů

rozpozná problém, objasní jeho podstatu, rozčlení ho na části; (Balada, 2021, s. 8)

Zásobování energiemi je velmi nerovnoměrně rozděleno mezi obyvatelstvo světa. Zásoby tradičních fosilních paliv v ČR také nejsou neomezené, je třeba je něčím nahradit.

Spotřeba obyvatel některých států rozvinuté části světa je extrémně vysoká, mnoho z obyvatel nejchudších částí světa nemá přístup k jakémukoliv zdroji elektřiny, prosté rozšíření dosavadních zdrojů energií by vedlo k extrémnímu nárůstu emisí skleníkových plynů a je investičně velmi náročné. (Smil, 2006)

složky vzdělávání (dle DeWatersové)

znalosti, postoj (zájem o řešení problému), chování (přemýšlení nad možným řešením)

témata geografie energií (dále ge)

budoucí scénáře, dekarbonizace, energetika rozvojových zemí, politika a financování, sociální rozměr

vytváří hypotézy, navrhuje postupné kroky, zvažuje využití různých postupů při řešení problému nebo ověřování hypotézy; (Balada, 2021, s. 8)

uplatňuje při řešení problémů vhodné metody a dříve získané vědomosti a dovednosti, kromě analytického a kritického myšlení využívá i myšlení tvořivé s použitím představivosti a intuice; (Balada, 2021, s. 8)

kriticky interpretuje získané poznatky a zjištění a ověřuje je, pro své tvrzení nachází argumenty a důkazy, formuluje a obhajuje podložené závěry; (Balada, 2021, s. 8)

je otevřený k využití různých postupů při řešení problémů, nahlíží problém z různých stran (Balada, 2021, s. 8)

Otázka ekologicky trvale udržitelného zásobování energiemi nabízí nespočet hypotéz. Mnoho z nich bude ověřeno až v budoucnu. Přesto je v rámci politiky třeba vybrat směr řešení. Některá tvrzení vyskytující se ve veřejném diskurzu implikují správná či špatná rozhodnutí. Např. tvrzení „*všechny automobily nemohou přejít na elektřinu, zhroutila by se energetická síť*“ (Dusil, 2018) nebo „*Budoucnost teplárenství je ohrožena emisními povolenkami.*“ (Lukáč, 2018)

Energetika je obor, který generuje významné zisky a zájmové skupiny zde vědomě ovlivňují veřejné mínění. (Nasiritousi, 2017). Schopnost kritického posouzení některých výroků či postulovaných hypotéz je tedy velmi důležitá. To se týká i nekritického přejímání některých tvrzení občanského sektoru apelujícího na rozvoj alternativních scénářů zásobování energiemi, která nejsou podložena daty. (Smil, 2010)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (snaha o kritické posouzení výroků, posouzení problému z různých úhlů pohledu), chování (podkládání argumentů fakty)

témata ge

politika a financování, geopolitika a obchod, sociální rozměr, akceptace

zvažuje možné klady a zápory jednotlivých variant řešení, včetně posouzení jejich rizik a důsledků (Balada, 2021, s.8)

Velmi složitým, ale aktuálním úkolem aktuální energetické politiky je otázka, zda si ČR má zachovat energetickou soběstačnost v elektřině pomocí masivní výstavby jaderných zdrojů a obnovitelných zdrojů či přijmout nutnost občasné závislosti na dovozu elektřiny. (Osička, 2022a)

složky vzdělávání:

znalosti, postoj (zájem o řešení problému),

témata ge

budoucí scénáře, dekarbonizace, politika a financování, sociální rozměr, akceptace

4.4.2 kompetence sociální a personální

odhaduje důsledky vlastního jednání a chování v nejrůznějších situacích, své jednání a chování podle toho koriguje; (Balada, 2021, s. 10)

Volí-li člověk ve volbách politické strany podporující určité typy energetiky má to vliv na nastavení rámcových podmínek v oboru.

složky vzdělávání:

znalosti, postoj (vědomí vlastní relevance), chování (aktivní účast ve volbách)

témata ge

budoucí scénáře, dekarbonizace, politika a financování, sociální rozměr, akceptace

přizpůsobuje se měnícím se životním a pracovním podmínkám a podle svých schopností a možností je aktivně a tvořivě ovlivňuje (Balada, 2021, s. 10)

Investovat do podniků zabývajících se dobýváním fosilních paliv nemusí být odpovědné na pozadí probíhajících klimatických změn a aktuálního stavu vědeckého poznání. (Henriques, 2018)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (zájem o řešení problému), chování (komu svěřím vlastní úspory)

témata ge

budoucí scénáře, dekarbonizace, politika a financování, sociální rozměr, akceptace

projevuje zodpovědný vztah k vlastnímu zdraví a ke zdraví druhých (Balada, 2021, s. 10)

Při studiu možných zdrojů emisí se zabývám jak lokálními emisemi (např. automobilová doprava, krbová kamna), které ovlivňují mě tak i emisemi vzniklými v jiných částech světa, které souvisí s výrobou, která byla dříve v daném regionu a byla přesunuta v rámci globalizace. (Brunel, 2017)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (zájem o problematiku), chování (výběr konkrétních výrobků, např. typů vytápění)

témata ge

spotřeba, sociální rozměr, akceptace

4.4.3 Kompetence občanská

o chodu společnosti a civilizace uvažuje z hlediska udržitelnosti života, rozhoduje se a jedná tak, aby neohrožoval a nepoškozoval přírodu a životní prostředí ani kulturu; (Balada, 2021, s.10)

Rozvíjení schopnosti posoudit politické strany i vlastní spotřební chování z hlediska usilování o mezinárodní dohody, které podpoří zachování vzácných ekosystémů, omezení emisí a práva domorodých obyvatel.

složky vzdělávání

znalosti, postoj (zájem o přemýšlení v souvislostech), chování (vlastní spotřební chování)

témata ge

spotřeba, budoucí scénáře, dekarbonizace, politika a financování, sociální rozměr, geopolitika a obchod

promýšlí souvislosti mezi svými právy, povinnostmi a zodpovědností; k plnění svých povinností přistupuje zodpovědně a tvořivě, hájí svá práva i práva jiných, vystupuje

proti jejich potlačování a spoluvytváří podmínky pro jejich naplňování (Balada, 2021, s.10)

Vnímá a snaží se poukazovat na porušování lidských práv v místech, z kterých pocházejí suroviny, které potřebuje současná energetika. Je si vědom své zákaznické a politické síly a používá ji. Dobrým příkladem jsou snahy o omezení dovozu ropy a zemního plynu z Ruska po napadení Ukrajiny, i když je to spojeno s nemalými obtížemi. (Lambert, 2022)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (zájem o řešení problému), chování (snaha o nižší spotřebu zemního plynu, akceptování dočasně vyšší ceny, účast na protestech- jedná se o příklad možného chování, rozhodně ne o požadovaný výstup ze strany školy, projevení vlastního názoru)

témata ge

geopolitika a obchod, politika a financování, sociální rozměr, spotřeba

posuzuje události a vývoj veřejného života, sleduje, co se děje v jeho bydlišti a okolí, zaujímá a obhajuje informovaná stanoviska a jedná k obecnému prospěchu podle nejlepšího svědomí. (Balada, 2021,s.10)

Studenti by měli být informováni a motivováni k sledování zdrojů a spotřeby energie ve svém bydlišti, škole a prověřovat alternativy či analyzovat důsledky úspor energií či změny dodavatele. (Cotton, 2016)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (zájem o řešení problému), chování (komunikace o problému, apel na změnu)

témata ge

spotřeba, dekarbonizace, sociální rozměr

4.4.4 Kompetence k podnikavosti

uplatňuje proaktivní přístup, vlastní iniciativu a tvořivost, vítá a podporuje inovace (Balada, 2021,s.11)

Aktivně se zajímá o nové možnosti energeticky efektivních strojů, systémů výstavby a dalších nebojí se je vyzkoušet či do nich investovat.

složky vzdělávání

znalosti, postoj (zájem o nové), chování (nákup, vyzkoušení výrobku)

témata ge

budoucí scénáře, akceptace, dekarbonizace, sociální rozměr,

Při analýze souladu klíčových kompetencí, které by měl student gymnázia získat s možnými tématy geografie energií bylo identifikováno celkem 12 složek 4 kompetencí, jejichž možné navázání na konkrétní témata bylo představeno. Jsou představeny v následující tabulce. Nabízí příležitosti k rozvíjení jak znalostí, tak postojů i chování a všech devíti ústředních témat geografie energií. Netematizované kompetence (digitální, komunikativní a k učení) jsou implicitně rozvíjeny v rámci daných učebních úloh.

Tab. 8: Míra využitelnosti formulací z kompetenčního zadání RVP G pro témata geografie energií

Kompetence	Počet aplikací GE
K řešení problémů	5
Sociální a personální	3
Občanská	3
K podnikavosti	1

Je evidentní, že teoretický koncept kompetencí odpovídá náročnosti témat současného světa, a i tématu energií ve výuce nejen zeměpisu. Odpovědnost za zdraví a práva druhých je možné interpretovat i v globálních souvislostech, stejně tak nahlížení otázek z různých stran, propojování znalostí i odpovědnosti za životní prostředí. Právě v rámci energetické debaty, kde u mnoha diskusí dochází k zásadním rozporům právě dle úhlu pohledu je schopnost zvažovat a promýšlet i vzdálené souvislosti zásadní. Pohled horníka v Ostravě je radikálně odlišný od člověka bydlícího v Nizozemsku nedaleko moře či zemědělece, který má velké plochy střech potenciálně využitelné k výrobě elektřiny z fotovoltaických panelů. Obdobně probíhající změny v dopravě, např. přechod ze spalovacích vozů na elektromobilitu má zásadně jiné konotace pro různě ekonomicky silné vrstvy obyvatel či lidí obývajících sídliště a rodinné domy s garážemi. Posílení role

železniční dopravy vnímá radikálně odlišně majitel nemovitosti nedaleko nádraží či zastávky a člověk bydlící daleko na předměstí či na řídce osídleném venkově.

Otázkou zůstává, jakým způsobem se tento záměr vyjádřený v rámci kompetencí propisuje do každodenní náplni času stráveného učiteli i žáky ve škole – tedy hlavních kapitol Rámcového vzdělávacího programu – vzdělávacích oblastí a průřezových témat.

4.5 Vzdělávací oblasti

Vzdělávací oblasti jsou skupiny oborů odpovídající přibližně klasickým školním předmětům. Vzdělávací oblast člověk a příroda v RVP – G zahrnuje předměty fyzika, chemie, biologie, geografie a geologie.

Jejich striktní rozdělení a oddělení je rozvolněno, neděje se tak ale systémově ale formou možnosti, o jehož využití či nevyužití si rozhoduje každá škola individuálně. Důležitou vlastností RVP je značná volnost, která je ponechána školám (které samostatně vypracovávají tzv. školní vzdělávací plány – ŠVP):

„Vyučovací předmět může převzít celý vzdělávací obsah jednoho oboru vymezeného v RVP G, ale vzdělávací obsah jednoho vzdělávacího oboru může být také rozdělen mezi více vyučovacích předmětů nebo je možné vzdělávací obsah více oborů spojovat (integrovat) do jednoho předmětu. V ŠVP je také možné integrovat tematické okruhy, celky a témata různých vzdělávacích oborů v RVP G tak, aby byly maximálně podpořeny mezioborové (mezipředmětové) vztahy.“ (Balada, 2021, s.12)

Tato možnost záměr zpracování tématu energií jako předmět přesahujícího tématu usnadňuje.

4.5.1 Vzdělávací oblast člověk a příroda

V dokumentu RVP G je posloupnost kapitol uspořádána tak, že nejdříve je představena vzdělávací oblast člověk a příroda a poté jsou v podkapitolách představeny jednotlivé předměty. Z důvodu úzké konotace tématu geografie energií k předmětu geografie je to v této kapitole otočeno a první je analyzována podkapitola geografie a až poté formulace k vzdělávací oblasti člověk a příroda.

Zde uvádím výčet učiva a výstupů z geografie, geologie a ekologie (která je zařazena pod biologii) které jsou v RVP uvedeny a které v různé míře poskytují příležitost

zahrnout téma geografie energií do výuky. Na úrovni učiva a výstupů chemie (chemická vazba a vlastnosti látek, tepelné změny při chemických reakcích, vlastnosti atomu uhlíku pro organické sloučeniny, zhodnotí surovinové zdroje, jejich využití v praxi a ovlivnění životního prostředí, uhlovodíky) a fyziky (např. adekvátní používání fyzikálních veličin, termodynamika, elektrický proud) se možnosti jejich zahrnutí a tematizování v oboru geografie energií vyskytuje, nicméně konkrétní návrhy jejich aplikace by překročilo rámec této práce. V bezprostřední návaznosti práce vysvětluje, v jakém kontextu může být téma zahrnuto.

Učivo

system fyzickogeografické sféry na planetární a na regionální úrovni – objekty, jevy, procesy, zonalita, azonální jevy (Balada, 2021, s. 33-34)

Systém skleníkového efektu, ochranná funkce atmosféry, globální atmosférická cirkulace, hydrosféra +vodní režim, půdy, biogeochemické cykly, biosféra, klimatická pásmovitost .- do jaké míry zpracování těchto témat v aktuálních učebnicích naplňuje potenciál propojení s geografii energií je předmětem analýzy učebnic ve výzkumné části této práce.

Složky vzdělávání

znalosti

Témata ge

Dekarbonizace, environmentální dopady

socioekonomická sféra – sociálněgeografické systémy, geografické aspekty bohatství a chudoby, globalizace (Balada, 2021, s. 34)

osídlení a zaměstnanost v návaznosti na zdroje energií, deindustrializace západního světa, disparita ve spotřebě energií v zemích tzv. globálního jihu a severu.

Složky vzdělávání

Znalosti, postoj (nesouhlas se stoupající disparitou, vědomí negativních důsledků deindustrializace)

Témata ge

Sociální rozměr, energetika rozvojových zemí, spotřeba, geopolitika a obchod, politika a financování

světové hospodářství – lokalizační faktory, sektorová a odvětvová struktura a její důsledky (Balada, 2021, s. 34)

energetika, doprava, zemědělství, například marginalizace bývalých uhelných oblastí, výstavba nových zdrojů ve větrných oblastech

složky vzdělávání

znalosti, postoj (pozitivní vztah k finanční podpoře rekvalifikací např.)

témata ge

akceptace (zdrojů), sociální rozměr, environmentální dopady, politika a financování, budoucí scénáře, dekarbonizace

vývoj interakce příroda–společnost – prostorová koexistence, udržitelný rozvoj (život), limity přírodního prostředí, globální problémy lidstva, výchovné, hospodářské a právní nástroje ochrany přírody a životního prostředí (Balada, 2021, s. 34)

Ovlivnění přírodní krajiny člověkem, ochrana přírody území jako limity pro zemědělskou výrobu, mezinárodní konvence na ochranu životního prostředí, včetně snahy o omezení skleníkových plynů

složky vzdělávání

znalosti, postoj (pozitivní vztah k snahám o udržitelný rozvoj, respekt k právu v oblasti životního prostředí)

témata ge

akceptace (zdrojů), sociální rozměr, environmentální dopady, politika a financování, budoucí scénáře, dekarbonizace

Je zajímavé, že postojová složka není, jakkoliv zmíněna v učivu zmíněném v RVP G a může být navrženým způsobem rozvinuta u všech čtyř zmíněných vhodných témat, souznících s geografii energií. Jinak je orientace především znalostní. Jak bude ukázáno

dále, určité rozvinutí směrem ke kritickému hodnocení daných znalostí je v požadovaných výstupech.

Výstupy – jedná se o nároky, jejichž zvládnutím by měl student prokázat ovládnutí výše zmíněného učiva. Proto nebudou již znovu uvedena možná konkrétní témata.

objasňuje základní ekologické vztahy/.../

hodnotí vodstvo a půdní obal Země jako základ života a zdroj rozvoje společnosti/.../

zhodnotí nerovnoměrné rozmístění, objem a distribuci světových surovinových a energetických zdrojů/.../

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

zhodnotí některá rizika působení přírodních a společenských faktorů na životní prostředí na lokální, regionální a globální úrovni /.../

posoudí význam i ekologickou únosnost těžby a zpracovatelských technologií v daném regionu (Balada, 2007, s.33-38)

Takovýto výčet cílů vzdělávání tvoří teoretický rámec učiva a výstupů, jejichž dosažení by mělo být kontrolováno vyučujícími. Učivo a výstupy mohou být, jakkoliv uspořádány, ale jsou pro všechny školy závazné.

Propojení učiva a výstupů není, jakkoliv blíže rozvedeno. Je tak zřejmě přenecháno na invenci daného vyučujícího za použití dostupných učebnic a dalších podkladů. Je zde jasné zaměření na znalosti, stejně jako pokus o akcentování postojové složky je zřejmý ve formulaci hodnotí vodstvo jako základ života a zdroj rozvoje společnosti, stejně tak jako formulace posoudí význam i ekologickou únosnost těžby vede směrem k výčtu pozitiv i negativ. Jak má být kontrolováno zvládnutí výstupů, co je třeba si konkrétně představit pod zadáním „zhodnotí a posoudí“ není jasné. Pod oběma slovesy je možné si představit velmi povrchní a stručnou, stejně jako širokou analýzu v souvislostech.

Působí to tedy tak, že chápání zeměpisu vychází ze silně znalostního pozadí a chybí výše zmíněná orientace na zodpovědnost a aktivitu ve vztahu k budoucnosti. Nicméně u výstupů je zřejmý posun k postojům a souvislostem, nicméně bez zmínění chování.

Geografie, která má vzdělávací obsah přírodovědného i společenskovedního charakteru, byla „v zájmu zachování jeho celistvosti“ zařazena do oblasti Člověk a příroda. – Kapitola 5.3.v dokumentu RVP – G.

Ten je rámcově vymezen v ohledu na zde zkoumanou otázku následovně:

Člověk a příroda

Obsah /.../ přírodovědného poznávání /.../ odráží systémový charakter přírody a víceúrovňovost její organizace. /.../ Zkoumání přírody tak nezbytně vyžaduje komplexní, /... / přístup, a tím i úzkou spolupráci jednotlivých přírodovědných oborů a odstraňování jakýchkoli zbytečných bariér mezi nimi. /.../. Svým obsahovým, strukturním i metodickým pojetím má oblast vytvářet prostředí koordinované spolupráce všech gymnaziálních přírodovědných vzdělávacích oborů (Balada, 2021, s.26)

Geografie energií má přímý přesah do fyziky, chemie i biologie, stejně jako do historie a občanské výchovy, případně do etiky a v oblasti výpočtů a bilancí i do matematiky, takže podpora pro silnou koordinaci přírodovědných oborů je v souladu s mezipředmětovým zaměřením geografie energií. (Calvert, 2016)

Co se týče konkrétních bodů cílového zaměření vzdělávací oblasti přijde mi přínosné vyzdvihnout následující body: *Žák je veden k: předvídání průběhu studovaných přírodních procesů na základě znalosti obecných přírodovědných zákonů a specifických podmínek;* (Balada, 2021, s. 26)

Například souvislost mezi koncentrací skleníkových plynů a teplotou na zemi a mírou konkrétních projevů klimatických extrémů v různých lokacích planety země. (IPCC, 2023)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (snaha o předvídání budoucnosti)

témata ge

budoucí scénáře, dekarbonizace

předvídání možných dopadů praktických aktivit lidí na přírodní prostředí; (Balada, 2021, s. 26)

Například: Zvýšené využití biomasy k energetickým účelům povede k tlaku na intenzivnější využití lesů, které může ohrozit jejich biodiverzitu vázanou na mrtvé dřevo. (Müller, 2010)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (ohleduplnost vůči přírodnímu prostředí, zájem o dopad)

témata ge

budoucí scénáře, dekarbonizace, environmentální dopady

ochraně životního prostředí, svého zdraví i zdraví ostatních lidí; (Balada, 2021, s. 26)

Spalování hnědého uhlí bez odpovídajícího zachytávání prachu a systémů na odsíření může vést k zvýšenému výskytu zdravotních obtíží (Finkelman, 2002).

složky vzdělávání

znalosti, postoj (ohleduplnost vůči přírodnímu prostředí a zdraví ostatních), chování (ohleduplnost při chování)

témata ge

dekarbonizace, environmentální dopady, sociální dopady,

využívání různých přírodních objektů a procesů pro plnohodnotné naplňování vlastního života při současném respektování jejich ochrany. (Balada, 2021, s.27)

Například lesy mohou sloužit jako zdroj obnovitelného materiálu a energetického zdroje, nicméně existují prahové hodnoty, za kterými dochází k poškození a omezení biodiverzity (Müller, 2010)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (existují limity pro naplňování svých vlastních potřeb), chování (respektování potřeby ochrany přírodních objektů a procesů)

témata ge

dekarbonizace, environmentální dopady

Ve vzdělávací oblasti člověk a příroda jsou tedy další čtyři zadání, která mohou být rozvedena ve formě geografie energií. Jsou znalostně postojově zaměřené.

Otázky společensko-hodnotových rozměrů a jeho rozpracování zde začínají být zmíněny, včetně zájmu o predikci budoucnosti vyjádřenou aktivním slovesem „předvídá“ i když se zatím jedná o oblast přírodovědného vzdělávání. Jaké otázky a cílová zaměření jsou zahrnuty v oblasti člověk a společnost je rozpracováno v následujícím oddíle. Připomínám, že ty se týkají primárně dějepisu a občanské nauky, ale samozřejmě také společenskovědní části geografie.

4.5.2 Vzdělávací oblast člověk a společnost

Vzdělávací oblast člověk a společnost zahrnuje v klasickém pojetí následující předměty: občanský a společenskovědní základ, dějepis, geografie (sociálně-geografickou část)

Protože byla geografie a její učivo již zahrnuto do oblasti člověk a příroda, není zde pozornost upřena k učivu a očekávaným výstupům těchto předmětů, ale k obecnému cílovému zaměření této vzdělávací oblasti.

V oblasti základu společenských věd by jistě bylo možné rozvinout témata demokracie (zaměření politických stran), globalizace nebo evropská integrace. V dějepisu se nabízejí témata: doba kamenná, bronzová a železná (neolitická revoluce), rozvoj řemesel a obchodu, život na venkově (středověk), proměna agrární společnosti ve společnost průmyslovou, hospodářský a sociální vývoj po 2. světové válce, globální problémy moderní společnosti

Možnost rozvinout je v rámci sledovaného tématu je rozpracována podle postupu použitého v kapitole předchozí.

Žáci se učí kriticky reflektovat společenskou skutečnost, posuzovat různé přístupy k řešení problémů každodenní praxe a aplikovat poznatky do současnosti. (Balada, 2021, s. 37)

Krásný příklad řešení problémů každodenní praxe poskytla nedávná energetická krize. Jedinec má možnost se zaměřit na úspory energií (včetně různě hluboké změny životního stylu), efektivní nakládání s nimi, např. nákupem efektivnějšího přístroje či zateplení vytápěného objektu či apelovat politicky na vládu, aby zastropovala ceny energií. (Parag, 2023)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (vůle ke kritické reflexi), chování (aplikace: čin, zateplení, nákup přístroje, účast na protestu)

témata ge

sociální rozměr, spotřeba, budoucí scénáře, dekarbonizace, politika a financování.

Posiluje respekt k základním principům demokracie a připravuje žáky na odpovědný občanský život v demokratické společnosti v souladu s principy udržitelného rozvoje. Podporuje vědomí neopakovatelnosti a jedinečnosti života, významu lidské důstojnosti.
(Balada, 2021. s. 37)

Různé způsoby získávání energie, její dovoz z více či méně demokratických států či různé formy podpory při úsporách či přechodu na obnovitelné zdroje energie či v neposlední řadě řízení (polo-) státních distribučních a energetických podniků jsou často předmětem profilace mezi politickými stranami. V tomto duchu je aktivní diskusí podporován politický pluralismus. (Wahlund, 2022)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (respekt k demokracii, vnímání lidských práv, potřeby udržitelného rozvoje)

témata ge

sociální rozměr, politika a financování, budoucí scénáře, dekarbonizace, akceptace

chápaní současnosti v kontextu minulosti a budoucnosti (Balada, 2021, s. 38)

Současná úroveň technologické vyspělosti značné části světa má své kořeny ve využívání fosilních paliv, které se rozvinulo po nástupu průmyslové revoluce. Důsledkem rozšiřování tohoto fenoménu jsou vzrůstající emise skleníkových plynů, které činí z tohoto modelu rizikový podnik, pokud by jej chtěly následovat i méně rozvinuté státy světa. (Lenferna, 2018)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (zapojení minulého vývoje do rozhodnutí o budoucnosti)

témata ge

budoucí scénáře, dekarbonizace, energetika rozvojových zemí, spotřeba

rozvíjení prostorové představivosti o historických a soudobých jevech, k vnímání významu zeměpisných podmínek pro variabilitu a mnohotvárnost společenských jevů a procesů (Balada, 2021, s. 38)

Golfský proud byl jednou z podmínek pro výrazně severně posunuté osídlení velké části Evropy v porovnání se zbytkem světa, jeho případné ohrožení v důsledku změn klimatu by přineslo oproti očekávání výrazné zhoršení zemědělských produkčních podmínek. (Caesar, 2018)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (vnímání významu lokalizace a mnohotvárnosti jevů a procesů)

témata ge

budoucí scénáře, dekarbonizace, environmentální dopady, sociální dopady

chápaní vývoje společnosti jako proměny sociálních projevů života v čase, k posuzování společenských jevů v synchronních i chronologických souvislostech provázaných příčinnými, následnými, důsledkovými a jinými vazbami (Balada, 2021, s. 38)

Vlastnictví půdy bylo jedním z hlavních zdrojů příjmů a produkce energie (dřevo, zvířecí síla) v období před průmyslovou revolucí. Využití fosilních paliv jako koncentrovaného zdroje energie tuto přímou úměru upozadilo. Postupné vyčerpávání jejich zdrojů a nahrazení méně koncentrovanými formami energie (např. solární panely, větrné turbíny) může vést k obnově významu vlastnictví půdy. (Smil, 2015)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (vědomí příčin a následků)

témata ge

budoucí scénáře, dekarbonizace, environmentální dopady, sociální dopady, akceptace

rozvíjení a kultivaci vědomí osobní, lokální, národní, evropské i globální identity (Balada, 2007, s. 39)

Vědomí vícero identit od lokální (sousedství, konkrétní krajina, sídlo) až po globální je propojeno s vědomím zodpovědnosti za dané místo a zachování příznivých podmínek pro život na těchto různých úrovních. Otevírá to i možnost uchopení vlastního angažmá

a odpovědnosti. Nicméně na globální úrovni zatím něco jako global governance uspokojivě nefunguje. (Goren, 2017)

složky vzdělávání

znalosti, postoje (vědomí vícero identit, a tedy i odpovědností)

témata ge

budoucí scénáře, sociální rozměr

vzdělávací oblast člověk a společnost nabízí 6 subtémat, kdy je navrženo možné rozvinutí pomocí geografie energií, přičemž dojde k pokrytí jak tří složek vzdělávání tedy znalostí, postoje a chování tak i klíčových témat geografie energií.

Zatímco explicitní pasáž o geografii je na širší vazby, které by nabádaly k překračování mezipředmětových hranic výjimečně chudá, mezi obecnými cíli vzdělávacích oblastí člověk a příroda a člověk a společnost je možné nalézt jasná vodítka pro geografii energií

4.6 Průřezová témata

RVP G rozděluje možná doplňující témata vzdělávacích oblastí, nazvaná průřezová témata (učitelé mají povinnost je zpracovat, včetně zapisování do třídní knihy, v kterých hodinách, byla která průřezová témata zpracována) na následujících pět oblastí:

Tab. 9: Přehled průřezových témat v RVP G (zdroj: Balada, 2007)

Osobnostní a sociální výchova
Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech
Multikulturní výchova
Environmentální výchova
Mediální výchova

Z hlediska co nejširšího zadání směrem k aplikování nejnovějšího vývoje politického dění ve světě do výuky vzbuzuje naději právě tato poslední část RVP, protože tato tzv. průřezová témata

vstupují do vzdělávání jako témata, která jsou v současnosti vnímána jako aktuální. Tato témata mají především ovlivňovat postoje, hodnotový systém a jednání žáků. (Balada, 2021, s.70)

Téma energií je bezpochyby silně aktuálním tématem a bude jím i po navrácení cen energií na nižší úrovně.

Důrazná je explicitní zmínka o ovlivnění postojů hodnotového systému a jednání žáků.

Promítají se nejen svým výchovným zaměřením, ale i obsahem do vzdělávacích oblastí (oborů) a pomáhají doplňovat či propojovat, co si žáci během studia osvojili. (Balada, 2021, s.70)

Jsou dle RVP sice povinnou součástí vzdělávání, ale zároveň nemají specifikované jakékoliv závazné a kontrolovatelné výstupy. Z hlediska hledaného zaměření v oblasti energií jsou nejvýraznější následující průřezová témata:

Osobnostní a sociální výchova, Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech a environmentální výchova, u kterých v následující části zmíním zásadní složky k zvolenému tématu energií:

4.6.1 Osobnostní a sociální výchova

Osobnostní a sociální výchova pomáhá žákům vést zdravý a zodpovědný život jako jednotlivcům i členům společnosti, poskytuje žákům příležitosti přemýšlet o svých zkušenostech a o vlastním vývoji. (Balada, 2021, s.70)

Potenciál geografie v ohledu na uvědomění si zdravého a zodpovědného života není malý především v odpovědnosti na zachování místa určitých kvalit dalším generacím. Sebergulační a záchovné procesy různých úrovní mohou být významně narušeny. Nejzákladnějším příkladem budiž bydlení na odlehlejších polohách velkých měst, kde k dopravě nutně potřebujeme automobil. (Mindali, 2004) Jeho provozem nicméně ovlivňujeme příznivé životní prostředí všech bydlících v blízkosti dopravní tepny. Nízká hustota obyvatel na periferiích zase neumožňuje efektivní využití systémů hromadné dopravy.

složky vzdělávání

znalosti, postoj (vůle k reflexi),

témata ge

spotřeba, sociální rozměr, akceptace

Učí rozumět hodnotě mezilidských vztahů a respektovat názory, potřeby a práva ostatních. Znalosti a dovednosti získané v rámci Osobnostní a sociální výchovy mohou žákům pomoci též reagovat na morální, sociální a kulturní otázky, které před nimi vyvstávají na cestě životem. Globalizace a další sociokulturní jevy přináší nemalému množství lidí řadu rizik /.../ rychlé rozrušování dříve dlouhodobě stabilních sociálních vazeb a kulturních celků; devastace životního prostředí) (Balada, 2021, s. 71, zvýrazněno autorem)

Tato úvodní pasáž z osobnostní a sociální výchovy je plná formulací, které je možné číst přímo jako zadání k uvažování o tematizování energií ve výuce zeměpisu. Podrobněji jsou rozpracovány níže.

Současně s objevováním se a působením těchto rizik hledají lidé cesty, jak jim zabránit nebo jak redukovat jejich destruktivní dopady na jedince i společnost. (Balada, 2007, s.71)

K pojednávánému tématu energie se nejvíce váže tematický okruh

„Morálka všedního dne“

jakou morálku vyznávám ve vztahu k sobě, ve vztahu k ostatním lidem (kulturám), ve vztahu k přírodě a životnímu prostředí vůbec (Balada, 2021, s. 71)

Morálka, jako studium posuzování toho, co je dobré a zlé je ve vztahu k ostatním lidem na celém světě i životnímu prostředí bezpochyby zásadní hodnotou. Mám opakované zkušenosti, že když určité rozšířené chování označím pomocí energeticko-ekologické argumentace jako špatné, tak reakce lidí může být velmi prudká. Zásadní vliv zde mají obecně přijímané zvyklosti – co dělá velké množství lidí v mém okolí nemůže být /není/ tak špatné. (Maréchal, 2010) Ať už se to jedná vytápění či výběru typu nového auta nebo zájmu o otázky životního prostředí obecně. (Frederiks, 2015)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (přemýšlení o morálce), chování (rozlišování činností na dobré a špatné)

témata ge

spotřeba, sociální rozměr, akceptace

jak se mohu angažovat ve prospěch druhých lidí (pomoc, spolupráce, podíl na demokratickém fungování společnosti, osobní angažovanost ve společenských otázkách) (Balada, 2021, s. 71)

Angažovanost mimo zaměstnání nebo i jeho výběr podle možnosti se v něm angažovat – je jasnou otázkou životního stylu a životních priorit. Dám svůj volný čas rodině, odpočinku nebo budu řešit věci veřejné? Budu při rekonstrukci vlastní nemovitosti vybírat nejlevnější/nejrychlejší/nejobvyklejší řešení nebo se budu snažit najít technologii šetrnou k životnímu prostředí? Upřednostním vyšší příjem v zaměstnání vůči možnostem ovlivňovat věci veřejné? Jak uspořádat angažovaný život, tak, aby byl pro mé vlastní zdraví udržitelný?

složky vzdělávání

postoj (služba a angažmá jsou součástí života), chování (vlastní aktivita)

témata ge

sociální rozměr, akceptace, politika a financování

já a sociální a morální dilemata doby, v níž žiji (Balada, 2021, s.73)

Osobně jsem přesvědčen, že základní otázka, kterou kladou rozvíjející se ekonomiky na světových klimatických konferencích, tedy: Proč nemůžeme zvyšovat výkon našich ekonomik a tedy kvalitu života našich obyvateli stejným způsobem, kterým jej dosáhly státy tzv. globálního severu? (Paavola, 2006) tedy za enormní spotřeby fosilních paliv a před jejich využitím téměř totální exploatace vlastního území pro účely získávání bioenergie – je naprosto kardinálním sociálním dilematem.

složky vzdělávání

znalosti, postoj (vnímání něčeho jako dilemat),

témata ge

spotřeba, sociální rozměr, akceptace, geopolitika a obchod, energetika rozvojových zemí

4.6.2 Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

Představení kritického pohledu na aktuálně chápané globalizační a rozvojové procesy současného světa. (Balada, 2021, s.74)

Osobně se domnívám, že určitá nekritičnost, s jakou v posledních desetiletích docházelo k přesunu výroby do zemí třetího světa nebo samozřejmost s jakou byl přijímán rozvoj evropského automobilového průmyslu v zemích jako je Čína, Indie a nově i Vietnam, které v té době bojovaly s extrémním znečištěním vzduchu ve městech svědčí téměř o absenci kritického pohledu na globalizační procesy.

složky vzdělávání

znalosti, postoj (schopnost kritického pohledu),

témata ge

spotřeba, geopolitika a obchod, environmentální dopady, spotřeba, politika a financování

Rostoucí propojování aktivit ve všech oblastech lidského života, vnímání globálních hospodářských, sociálních, politických, kulturních a environmentálních příznivých prvků a jevů, ale i problémů. (Balada, 2021, s.72)

Globální dodavatelské řetězce, oblíbenost exotických jídel a pochutin a jejich cena ve srovnání s lokálními potravinami, ale i vykořisťování místních obyvatel, kteří jsou často negramotní a odříznutí jsou jen některá z témat, na kterých je možné tyto souvislosti vysvětlit. (Arnold, 2005)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (vnímání pozitiv i negativ),

témata ge

spotřeba, sociální rozměr, akceptace, energetika rozvojových zemí, geopolitika a obchod

vnímat dopady a důsledky globalizačních a rozvojových procesů, rozlišovat mezi nimi příznivé i nepříznivé prvky a jevy, učit se hledat kompromisy (Balada, 2021, s.72)

být solidární s lidmi žijícími v obtížných podmínkách;

Jak je toto téma zásadní ukazuje dle mého názoru diskuse o platbách z průmyslových zemí do rozvojových zemí jako kompenzace za škody způsobené globálním oteplováním (Fanning, 2023) a další snahy o rozvojovou spolupráci.

složky vzdělávání

znalosti, postoj (solidarita),

témata ge

spotřeba, sociální rozměr, energetika rozvojových zemí,

zaujímat konstruktivní postoje k naléhavým otázkám míru a lidských práv v konkrétních životních situacích; (Balada, 2021, s.73)

Provázanost kapitálových toků s regionálními konflikty relativně často souvisí s energetickými surovinami jako dokazují naleziště ropy v Jižním Súdánu (Pedersen, 2014) nebo válka mezi Kuvajtem a Irákem se zapojením USA (Aarts, 1992).

složky vzdělávání

znalosti, postoj (zájem o věc, zaujmutí postoje, vnímání problému),

témata ge

geopolitika a obchod, sociální rozměr, energetika rozvojových zemí

globální ekonomická nerovnost – nerovnoměrnost v rozložení a rozvoji světového hospodářství, centra a periferie výroby a spotřeby; koncentrace hospodářské a politické moci (Balada, 2021, s.73)

Výše uvedený odstavec vystihuje podstatu zvyšující se disparity mezi státy tzv. globálního jihu a severu, a tudíž i rostoucí migrační tlak z jihu na sever, který logicky vyvolává politické tenze, stejně jako pokusy některých států a firem o ztransparantnění a zajištění sociálních a ekologických standardů napříč globálními dodavatelskými řetězci např. tzv. Lieferkettengesetz (zákon o dodavatelských řetězcích) v SRN (Bierbrauer, 2022)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (vůle k přemýšlení), chování (volební chování v ohledu na uprchlíky či na rozvojovou politiku)

témata ge

spotřeba, sociální rozměr, geopolitika a obchod

aktivně se podílet na řešení místních problémů, přispívat k řešení problémů na regionální, národní i mezinárodní úrovni, a to i v situacích vyžadujících dlouhodobé společné úsilí; (Balada, 2021, s.76)

„Jednej lokálně, myslí globálně“ tak by se dal shrnout adekvátní pedagogický cíl na výše uvedený citát, například zajímat se o konkrétní kauzy územního rozvoje a lokální politiky až po celorepublikové a mezinárodní záležitosti – např. vůle k energetickým úsporám rychle naráží na rámcové regulace státu.

složky vzdělávání

chování (aktivita, i dlouhodobá)

témata ge

spotřeba, sociální rozměr, akceptace, politika a financování

4.6.3 Environmentální výchova

V době, kdy jsme svědky rychlého zhoršování stavu globálních životodárných systémů z hlediska podmínek udržitelného rozvoje, stala se environmentální výchova důležitým tématem/.../V pojetí environmentální výuky je tedy nutný posun od tradiční oborové výuky k výuce oborově integrované. Dochází k propojování poznatků a zkušeností z různých oborů a tyto zkušenosti a poznatky jsou potom využívány pro konkrétní řešení environmentálních problémů v praxi (Proč mám třídit odpad? Jak budu vytápět svůj dům a proč? apod.) (Balada, 2021, s.77)

Některá řešení, kterými reagujeme na změny v praxi velmi jasně ukazují na absenci systémového a mezioborového uvažování v souvislostech. Např. běžnou reakcí na přibývajících vln veder je instalace klimatizační jednotky, která ale vede k vyšší spotřebě energie. (Isaac, 2009) Pokud je energie zajišťována pomocí fosilních paliv, příčina vln veder se pravděpodobně ještě zesílí. (Lundgren, 2013) Vyšší výdaje za elektřinu zpomalí tempo úspor, které by mohlo vést k energetické izolaci objektu, okamžité řešení odsune urgenci hledání systémového řešení jako např. výsadbu zeleně v okolí. Spirála vzájemně se zesilujících problémů se roztáčí.

složky vzdělávání

postoj (přemýšlet v souvislostech, aplikovat znalosti do osobního spotřebního chování),

témata ge

spotřeba, sociální rozměr, akceptace, dekarbonizace

uvědomovat si specifické postavení člověka v přírodním systému a jeho odpovědnost za další vývoj na planetě; (Balada, 2021, s.78)

Debaty o přijetí pojmu Antropocén do oficiálního stratigrafického systému se stále vedou. Skutečnost, že se lidské aktivity staly obdobně významným geologickým činitelem (např. místo s nejnižší nadmořskou výškou v ČR není v Hřensku, ale v dole Bílina – z důvodu těžby energetické suroviny) jako činnost litosférických desek je nezpochybnitelná. (Lewis, 2015)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (vědomí odpovědnosti),

témata ge

spotřeba, sociální rozměr, akceptace, environmentální dopady, geopolitika a obchod

pochopit, že člověk z hlediska své existence potřebuje využívat přírodní zdroje ve svůj prospěch, ale vždy tak, aby nedošlo k nevratnému poškození životního prostředí; (Balada, 2021, s.78)

Klimatická změna na pozadí mnohočetné závislosti současné společnosti na fosilních palivech je příkladem rozvinutí této mezipředmětové vazby. Koncept „tipping points“ (Anderies, 2013) a „planetary boundaries“ (Rockström, 2009), je vhodným vědeckým rámcem pro tuto tematiku. Obsahuje i problematiku nejednoznačného vymezení co je a co není nevratné poškození.

složky vzdělávání

znalosti, postoj (vůle k hledání přijatelného poškození),

témata ge

spotřeba, dekarbonizace, environmentální dopady,

hledat příčiny neuspokojivého stavu životního prostředí v minulosti i současnosti a hledat možnosti dalšího vývoje (Balada, 2021, s.78)

Kulturně-specifický způsob nakládání s energiemi na úrovni osobní spotřeby v některých částech světa vedl a vede. (Nye, 1999) k masivní exploataci zdrojů a prohlubování hrozby intenzivní klimatické změny. Analýza a uvědomění vzniku tohoto způsobu a promýšlení možností změny je vhodným prvkem v práci se studenty (Brody, 2012)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (hledání příčin neuspokojivého stavu), chování (hledání možností dalšího vývoje)

témata ge

environmentální dopady, budoucí scénáře,

pochopit velkou provázanost faktorů ekologických s faktory ekonomickými a sociálními a být schopen vybrat optimální řešení v reálných situacích; (Balada, 2021, s.78)

Hnutí tzv. Gilets jaunes / žluté vesty/, které vyvolalo ve Francii mohutné sociální bouře v roce 2018, může posloužit jako dobrý příklad provázanosti ekologických, ekonomických a sociálních faktorů. V pozadí byla snaha francouzské vlády propojit úsporná opatření se zvýšením ekologické komponenty daňového systému. Velmi zjednodušeně šlo o odpor nízkopříjmovější částí obyvatelstva závislého na používání automobilů (díky rámcovému nastavení francouzské politiky spalujících především diesel) proti zvýšení daní na toto palivo (zdůvodňované ochranou klimatu). Tato snaha byla komunikována jako luxusní záležitost městských elit. (Douenne, 2020)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (vědomí širokých souvislostí), chování (pečlivé zvažování řešení či podpory navrhovaného řešení)

témata ge

sociální rozměr, akceptace, politika a financování

myslet systémově a hledat souvislosti mezi jevy a procesy (Balada, 2007, s.81)

Geografie energií přímo vybízí k systémovému uvažování a hledání souvislostí. Jak na úrovni společenskovední – např. odpor Rakouska k jaderné energetice v sousedící ČR a úzce provázaný energetický systém střední Evropy. (Fawn, 2006)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (systémové myšlení), chování (hledání souvislostí)

témata ge

sociální rozměr, akceptace, politika a financování, geopolitika a obchod

přijímat zodpovědnost za sebe a za svět, ve kterém žije; (Balada, 2007, s.72)

Na úrovni energií člověk přijímá kromě spoluodpovědnosti za celý svět především odpovědnost za sebe na nejelementárnější úrovni ekonomické – spotřeba energií je spojena s ekonomickou náročností. Finanční gramotnost je tedy na průsečíku s gramotností energetickou a klimatickou. (Brent, 2018)

složky vzdělávání

postoj (ochota k přijmutí odpovědnosti)

témata ge

sociální rozměr, spotřeba, politika a financování

jaké zdroje energie a suroviny člověk na Zemi využívá a jaké klady a zápory se s jejich využíváním a získáváním pojí (Balada, 2007, s.78)

Souvislost s tématem energií je myslím evidentní. Omezené je vědomí na souvislosti mezi kapitálovými toky při importu základních energetických surovin a vlivem na geopolitické souvislosti týkající se bezpečnostní situace ve světě (např. Evropská závislost na Rusku – Ukrajina – ropovod Nordstream obcházející Ukrajinu. (Siddi, 2020) místní komunity v místě jejich produkce, např. v důsledku korupčního politického prostředí v daném místě. (Ebiede, 2011)

složky vzdělávání

znalosti, postoj (vědomí širokých souvislostí), chování (pečlivé zvažování řešení či podpory navrhovaného řešení)

témata ge

sociální rozměr, akceptace, politika a financování

jaké jsou nástroje a možnosti řešení globálních ekologických problémů (legislativní, dobrovolné/občanské, institucionální, technologické apod.) a jaké jsou možnosti zapojení jednotlivce do jejich řešení. (Balada, 2007, s.79)

Představení konkrétních nástrojů pro řešení globálních ekologických problémů – mezinárodní dohody (Montrealský protokol, Pařížská dohoda), zákonné regulace, ale i dobrovolné aktivity či technologické inovace může být ve výuce na školách zaměřeno na představení příběhů a osobností s nimi spojených. Příběhy doprovázejí i více či méně úspěšná prosazení a implementace těchto nástrojů. Možnosti zapojení jednotlivce do řešení mohou být vhodně představeny právě přes osobnosti. (Morgenstern, 2008)

Za příklad může sloužit uplatnění tzv. mechanismu BAT (best available technology) při omezení emisí a účinnosti spalování uhelných elektráren, které kombinuje technologické a legislativní nástroje, jejichž prosazení si často vyžadovalo tlak občanské společnosti. (Wilde, 2008)

složky vzdělávání

znalosti (přehled nástrojů, formy a příběhy zapojení, možnosti zapojení jednotlivce)

témata ge

sociální rozměr, akceptace, politika a financování, budoucnost

Se kterými problémy z hlediska životního prostředí se ČR a region nejvíce potýká (Balada, 2007, s.79)

Toto téma otevírá širokou škálu témat, kdy samotná diskuse či řešerše o tom jaké problémy patří v ČR mezi nejpálčivější je velmi podnětná pro studenty. energetickou náročnost hospodářství, znečištění ovzduší ať již díky průmyslové produkci a vytápění na Ostravsku nebo silné automobilové dopravě v Praze (Hůnová, 2020) nebo úroveň osobní spotřeby jednotlivců (Matuščík, 2019) či akceptaci rozvoje obnovitelných zdrojů energie. (Frantál, 2014)

složky vzdělávání

znalosti (pouhé vyjmenování je zde rozšířené schopností srovnat závažnost mezi sebou a vybrat ty, které jsou nejproblematictější)

témata ge

environmentální dopady, akceptace, politika a financování

Z pěti průřezových témat obsahují tři množství témat, které byly rozvinuty v návaznosti na geografii energií a její klíčová témata. Nabízí se dostatek příležitostí pro rozvinutí všech tří složek vzdělávání, tak i všech klíčových složek geografie energií. Mediální výchova je zahrnuta rámci jednotlivého zpracování učiva v rámci práce s různými zdroji a kritickým myšlením. Témata multikulturní výchovy jsou do určité míry zahrnuty ve výchově k myšlení v evropských a globálních souvislostech. B

Tab. 10: Přehled průřezových témat využitelných v geografii energií

Průřezové téma	Počet složek rozvinutých tématy geografie energií
Osobnostní na sociální výchova	6
Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech	6
Environmentální výchova	10

4.7 Kvantifikované shrnutí

Tab. 11: Školní předměty a jejich vztah k geografii energií

Klasické školní předměty, v kterých byla identifikována témata geografie energií	Zeměpis, biologie, chemie, fyzika, občanská nauka, dějepis
--	--

Tab. 12: Celkové shrnutí analýzy formulací RVP G ve vztahu k geografii energií (vlastní práce autora)

Oddíl RVP G	počet témat odpovídajících GE
Kompetence k řešení problémů	5
Kompetence sociální a personální	3
Kompetence občanská	3
Kompetence k podnikavosti	1
Kompetence celkem	12
Učivo zeměpis	4
Zaměření oblasti člověk a příroda	4
Zaměření oblasti člověk a společnost	6
Průř.téma(PT) – osobnostní a soc.výchova	6
PT výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech	6
PT environmentální výchova	10
Průřezová témata celkem	22
CELKEM	48

Z výše uvedeného přehledu vyplývá, že z obsahu rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia je možné 12 složek kompetencí, 4 složky k zeměpisnému učivu, 4 složky k zaměření vzdělávací oblasti člověk a příroda, 6 složek k zaměření člověk a společnost a celkem 22 složek z průřezových témat rozvést ve formě geografie energií. Celkem jde o minimálně 48 příležitostí, jak toto téma zapojit do výuky na středních školách.

Jasně se také ukazuje, že při striktní výuce klasického geografického učiva nemusí vůbec k využití tohoto potenciálu dojít, protože nejvíce zadání se skrývá v kompetencích, a především v průřezových tématech. Přibližná vyrovnanost v tématech člověk a společnost a člověk a příroda odpovídá poloze geografie energií na pomezí přírodovědných a společenských disciplín.

5 Obsahová analýza učebnic

Tato kapitola představuje hlavní objem analytické práce na předkládané diplomové práci. Její nedílnou součástí je 12 příloh (přílohy 3-14 ve formátu tabulek MS Excel, což je prostředí, ve kterém vlastní analýza textu probíhala. Následující text představuje pro účely této práce vyvinutou metodiku, její limity, průběh a výsledky.

5.1 Metody hodnocení učebnic

Metody hodnocení učebnic je možné rozdělit na metody kvantitativní a kvalitativní, případně jejich kombinaci. (Průcha, 1998)

Metody kvantitativní – Jedná se o použití různých statistických metod, kdy je zjišťován a porovnáván výskyt a četnost měřitelných jednotek učebnice. Těmito jednotkami mohou být četnost výrazů (např. odborné termíny, faktografické údaje) nebo text doprovázejících částí (fotografie, schémata, grafy.) Obvyklým postupem před započítáním vlastních analýz je stanovení hypotéz. Mezi metody kvantitativní patří např. metoda měření didaktické vybavenosti učebnic a metoda hodnocení obtížnosti textu učebnic, kterou se v zeměpisném oboru ve své práci zabývá např. Beranová (2016), Janoušková (2008) nebo Weinhöfer (2011).

U kvantitativní obsahové analýzy jsou prvky textu analyzovány z hlediska četnosti, pořadí, stupně. Základním krokem je vymezení významových jednotek (slova, tvrzení, témata). Poté dochází k určení analytických kategorií, které klasifikují významové jednotky.

Předposlední fází je kvantifikace významových jednotek vyjádřená pomocí absolutních a relativních četností, průměru, směrodatné odchylky apod.

Metody kvalitativní – Jsou zaměřeny na obsahovou analýzu učebnic. Ta může používat kvantitativní prvky či se bez nich zcela obejít. Druhý způsob, bez jakéhokoliv použití číselného a množstevního vyjádření je slovním rozborem, tedy interpretací a vysvětlením v tomto případě obvykle silně zatíženém osobou výzkumníka. (Průcha, 1998)

Metody dotazování – Použití dotazníků k shromažďování údajů od uživatelů učebnic (žáků a učitelů). Je možné takto zjišťovat faktory ovlivňující výběr učebnice, vliv

učebnice na vzdělávací proces či hodnocení výhod a nevýhod určité konkrétní učebnice. (Průcha 1998)

Mezi další možné metody analýzy učebnic patří:

- Metody testovací – Metody spočívají v testování žáků před a po studiu stejného tématu z různých učebnic a je zkoumán vliv učebnic na proces učení.
- Metody observační – Zaměřují se na pozorování a vyhodnocování práce s učebnicemi přímo v učebním procesu – jak z hlediska učitelů, tak z hlediska žáků.
- Metody komparativní – spočívají ve vzájemném srovnání dvou či více učebnic v ohledu na určité charakteristiky.

V této práci je použita kombinace kvalitativní a kvantitativní metody a metoda komparativní. Nejvíce odpovídají detailnímu zaměření na obsah učebnice.

Byly vymezeny výroky (slovní spojení, věty), které jsou vyhledány v celém textu analyzovaných učebnic a přiřazeny do dvou typů vytvořených kategorií. Četnosti výskytu jsou následně analyzovány z hlediska četnosti a pořadí.

Nakonec jsou zjištěné údaje slovně interpretovány. (kvalitativní složka)

5.2 Technika analýzy (kódovací manuál)

Kódovací manuál slouží k popisu techniky analýzy, tak aby byla replikovatelná v ideálním případě s obdobnými výsledky i jinými autory. (Průcha, 1998). Předpokladem pro provedení kvantitativně-kvalitativní obsahové analýzy je vymezení analyzované jednotky.

5.2.1 Vymezení analyzované jednotky

Důležité je vymezení analyzované jednotky včetně příkladů. Pasáže z textu učebnic, které byly vyhodnoceny jako vhodné k analýze, byly uspořádány pro účely systematizace v této práci do tabulek v programu MS excel do jednotlivých řádků. Pro zpětnou dohledatelnost je u každého řádku uvedena strana konkrétní učebnice, kde se daný výrok nachází.

Analyzovanou jednotkou je sousloví, věta či jejich skupina vázající se tematicky ke geografii energií.

Provázanost s geografii energií se zakládá na výskytu klíčových slov z oblasti produkce, distribuce, spotřeby a důsledků využívání energie na planetě zemi. (viz tabulka 13).

Šíře geografie energií, představená v kapitole 3, kde je konstatováno, že se geografie energií potenciálně dotýká čehokoliv nutí udělat dělicí čáru, co bude a nebude vztaženo jako týkající se geografie energií.

Za tímto účelem je níže představen koncept, centrálních, okrajových a periferních pojmů. Například ropa je bezpochyby centrálním pojmem, geografie energií, jedná se o jeden z hlavních zdrojů, a tedy o klíčový pojem. Na ropu navazuje petrochemický průmysl, který ji dále zpracovává, jednak na paliva, ale i na suroviny k dalším produktům, které s vlastní energetickou bilancí (kromě podílu na spotřebě ropy) nemají bezprostřední souvislost, např. plasty, kosmetiku či léčiva. Chemický průmysl tedy již nepatří mezi pojmy centrální, ale okrajové.

Vývoj (počtu, příjmů, konzumních zvyklostí) obyvatelstva samozřejmě s geografii energií souvisí. Čím více obyvatel disponujících vysokými příjmy, tím vyšší spotřeba zdrojů, paliv a tím vyšší vliv na energetickou bilanci světa. Takovýto pojem je pro účely této práce považován za pojem širších souvislostí.

Z důvodů omezení rozsahu a vlastní proveditelnosti bylo pracováno především s centrálními pojmy.

Pojmy okrajové a pojmy širších souvislostí byly zahrnuty, pouze pokud měly přímý vztah k deduktivně či induktivně vytvořeným kategoriím. Práce s klíčovými slovy není rigidní, zahrnutí sousloví je v průběhu analýzy průběžně reflektováno a může dojít k vyškrtnutí analyzované jednotky, např. z důvodu příliš periferního vztahu k danému tématu. (více viz pozitivní a negativní příklad zahrnutí)

Tab. 13: Klíčová slova pro zařazení výroků z učebnic do analyzovaných jednotek

Vztah k tématu energií	Klíčová slova
PRODUKCE	palivo, zdroj, energie, surovina, dřevo, uhlí, ropa, zemní plyn, jaderná energie, uran, obnovitelné zdroje, sluneční záření, vítr, vodní elektrárna, elektřina, orná půda, lesy, těžba, uhlík, půda, rozloha, rafinerie
DISTRIBUCE	Plynovod, ropovod, elektrické vedení, železnice, lodní doprava, obchod
SPOTŘEBA	poptávka, spotřeba, konzum, cestování, automobilismus, letecká doprava
DŮSLEDKY	Skleníkový efekt, znečištění, klimatická změna, CO ₂ , změna podnebí, vliv společnosti na přírodní prostředí, globální problémy

Tab. 14 Příklad rozlišení centrálních a okrajových pojmů a pojmů širších souvislostí

Centrální pojmy	Okrajové pojmy	Pojmy širších souvislostí
Ropa	Chemický průmysl	Vývoj obyvatelstva
Uhlí	Automobilový průmysl	Typy půd
Jaderná elektrárna	Železniční doprava	Krajinný pokryv (lesy, stepi...)
Biopaliva	Zemědělská produkce	Rybolov
Hydroenergie	Těžební průmysl	Urbanizace

V učebnicích se vyskytuje několik pojmů, které by z hlediska výše uvedeného patřily mezi okrajové pojmy. Z důvodů velmi úzkých souvislostí se spotřebou/ energie jsou však do analýzy zahrnuty, jak je zdůvodněno v tabulce č. 15. Jedná se o pojmy průmyslová revoluce/industrializace, odstranění lesů/odlesňování, průmyslová hnojiva/jejichž masivní nasazení v zemích tzv. globálního jihu je označováno jako zelená revoluce, automobilismus/letecká doprava, uhlík/organické sloučeniny a jako poslední i hutnictví/těžký průmysl.

Tab. 15 Vysvětlení kontextuálních pojmů zahrnutých do analýzy i přes absenci klíčových slov

Kontextuální pojem	Důvod zahrnutí
Průmyslová revoluce / industrializace	Hlavním znakem průmyslové revoluce probíhající v Evropě v 19.století byl masivní nárůst produkce díky využívání fosilních paliv – nejprve uhlí a později dalších. Tím je daná přímá souvislost s energiemi.
Odstranění lesů /systematické odlesňování	Dřevo bylo do nástupu fosilních paliv hlavním zdrojem energie světa. Odlesňování má dodnes velký podíl v bilančních výpočtech uhlíkových emisí. Intenzivní zemědělské využívání odlesněných ploch má další energetické souvislosti. (Ritchie, 2021)
Průmyslová hnojiva / zelená revoluce	Výroba průmyslových hnojiv a intenzivní mechanizace zemědělství jsou procesy závislé na fosilních palivech. (Smil, 2006) Produkce potravin ztratila charakter koloběhu. Má to významné důsledky pro globální energetickou bilanci i koloběh uhlíku. (Gao, 2023)
Automobilismus, letecká doprava	Tyto dva typy dopravy jsou spjaty se spalovacím motorem – jejich rozšíření značí výrazný nárůst spotřeby energií (a tedy produkce skleníkových plynů, a to i přes masivní nárůst efektivity této technologie) mimo průmysl v rozvinutých společnostech světa. (Ritchie, 2020a)
Uhlík, organické sloučeniny	Cyklus uhlíku je základním konceptem umožňujícím pochopení klimatické změny. Uhlík jako základní složka fosilních paliv a jeho souvislost s emisemi oxidu uhličitého a fotosyntézou umožňuje pochopení změn klimatu.
Těžký průmysl / Hutnictví	Obory těžkého průmyslu jsou de facto bez výjimky spojeny s velkou spotřebou energií ať již ve formě uhlí či elektřiny.

Konkrétní příklady zahrnutí výroku do analyzovaného souboru:

Tab. 16: Příklady ukazující výběr výroků vybraných z celých textů učebnic k analýze

Výrok	Zahrnuto	Poznámka
<i>Na šelfech jsou nahromaděny zásoby nerostných surovin (ropy, zemního plynu, různých minerálů) /.../ na většině plochy oceánských pánví převládají organické jíly se schránkami planktonních organismů (dírkovců, mřížovců, rozsivek) (Bičík, 2015, s. 26)</i>	ano ...klíčová slova (ropa, zemní plyn), organické jíly a schránky (CaCO ₃) na dně moří – klíč k pochopení uhlíkového cyklu.	
<i>Mořské proudy vznikají především účinkem větrů. /.../Umožňují výměnu vody, zasahují do teplotní bilance četných částí světového oceánu (Bičík, 2015, s. 26)</i>	Ne	Možný vztah ke klimatu, rozložení teplot na zemi, ale bez souvislosti s produkcí, distribucí, spotřebou a důsledky využívání energií na světě. Jedná se o periferní téma.
<i>Drastické využívání pralesa znamená likvidaci největšího producenta kyslíku na Zemi a přispívá k negativním klimatickým změnám. (Bičík, 2015, s. 46)</i>	ne (ano)	Možné je i ano, – jedná se o hraniční výrok. Odlesňování má jasnou souvislost s klimatickými změnami i energiemi. V tomto kontextu bez zmínky o využívání na palivo či o produkci potravin na získaných plochách ani masivní změně biotopu (kompletní přeměně na kulturní krajinu) není nutné zahrnout. Zahrnutí by nebyla zásadní chyba.
<i>Nezdravá je např. orientace /českého průmyslu/ na výrobu osobních automobilů. (Bína, 2016, s. 40)</i>	Ne	Individuální automobilová doprava zde není v roli nového fenoménu, s kterým by byl spojen výrazný nárůst spotřeby paliv nebo změna životního stylu.
<i>Životní úroveň i spotřeba v Angloamerice patří</i>	Ano	Věta parafrázuje zásadní skutečnost, že spotřeba

<i>k nejvyšším na světě.</i> (Brzóska, 2020a, s. 202)		energií na hlavu je v USA jedna z nejvyšších ve srovnání se státy s obdobným HDI.
<i>V českém dovozu tradičně převažují stroje a zařízení pro modernizaci hospodářství a také suroviny. (energetické – ropa a zemní plyn)</i> (Bína, 2016, s. 48)	Ano	Týká se surovinové závislosti – dovozu, nutnosti dovozu.

Vzhledem k všeobecně rozšířeným znalostem čtenářů někdy může docházet ke komunikaci významu bez zmínění daného klíčového pojmu. Výskyt určitého pojmu v určitém (geografickém) kontextu může komunikovat implicitní význam. Tyto souvislosti nebyly zohledněny. Pokud hrály zásadní roli byly by zmíněny v komparativní části či slovní interpretaci.

Tab. 17: Příklady konotovaných pojmů, které do analýzy nebyly zahrnuty

Pojem	Kontext	implicitní souvislost
Přehradní nádrž	Egypt, Súdán	hydroenergetika
Pěstování řepky	ČR	Biopaliva
Těžba surovin	Perský záliv	Ropa a zemní plyn

Další zkušenosti z postupu analýzy a limity zvolené metody jsou uvedeny v kapitole 7.

(Diskuse)

Tab. 18: Počet výroků z jednotlivých učebnic zahrnutých do analýzy na základě systematizace textu a stanovení analytických jednotek

Učebnice	Počet výroků k analýze
Makroregiony světa	235
Příroda a lidé Země	81
Zeměpis České republiky	108
Hospodářský zeměpis – Globální geografické aspekty světového hospodářství	118
Hospodářský zeměpis – Regionální aspekty světového hospodářství	218
Nový zeměpis I v kostce	109
Nový zeměpis II v kostce	208
Geografie (1) – fyzicko-geografická část	69
Geografie (2) – socioekonomická část	120
Geografie (3) – Regionální geografie světa	225
Geografie (4) – ČR	194
Regionální zeměpis světadílů	218

Tímto postupem byly z každé učebnice vypsány dané výroky a jejich počet za učebnice je shrnut v tabulce č. 18. Celkem se tedy jedná o 1903 výroků z 12ti učebnic (celkem 1638 stran, nicméně rozdílných formátů), které budou podrobeny analýze pomocí zařazení do kategorií, která je popsána v další kapitole.

5.2.2 Kategorizace

Zde předkládaná analýza vychází metodicky z knihy Průchy (1998) a byla doplněna o poznatky z knih Mayringa (1997) a Kuckartze (2022), používaných v německy mluvících zemích.

Druhým krokem po systematizaci textu a vytvoření finálních analyzovaných jednotek je vytvoření adekvátního systému kategorií. Měly by být vždy jasně definovány a podloženy pomocí příkladů.

V praxi analýzy existuje více postupů, jak kategorie vytvořit. Nejpoužívanějšími jsou

a) Deduktivní kategorizace

V tomto přístupu jsou kategorie vytvořeny podle teorie oboru a vznikají před vlastním výzkumem. Mohou být odvozeny z aktuálních témat výzkumu na základě předem

známých teorií. Výhodou tohoto postupu je vysoký stupeň systematiky dané teorií oboru, nicméně tento postup není příliš flexibilní.

Deduktivní kategorizaci vycházející z teorie geografie energií byly vytvořeny v kapitole 3.1.7 následující kategorie, zde jsou doplněny o možné pojmy, které by k těmto kategoriím mohly být navázány bez ohledu na realitu učebnic.(tabulka 20)

Vzhledem k tomu, že gymnaziální učebnice jsou v této práci analyzovány prizmatem teoretické geografie energií, je deduktivní kategorizace hlavní formou zde předkládané analýzy.

b) Induktivní kategorizace

Induktivní kategorizace je založená na samotném textu. Kategorie nejsou vytvořeny před vlastní analýzou, ale první návrh je vytvořen po přečtení a systematizaci analyzovaných jednotek. Dále se upravuje tak aby vyhovoval potřebám analýzy. Kvůli závislosti na textu jsou tyto kategorie flexibilní, ale nemusí odrážet úplnost oboru a nejsou příliš vhodné pro zodpovězení hypotéz stanovených v předstihu.

Induktivní kategorizace původně pracovala s následující množinou pojmů, které byly postupně zužovány na výsledných 7: suroviny, zdroje, lokalita, důsledky a, ekonomické b, sídelní c, navazující průmysl, historie, životní prostředí, vývoj, rozdělení, doprava, obchod, politika, apel.

Induktivní kategorizace je v této práci sekundární, pokud tedy při analýze výroků některý z nich nebyl zařazen do deduktivních kategorií, byl přiřazen do některé z induktivně vytvořených kategorií.

Používaná metoda je tedy kombinací deduktivně a induktivně vytvořených metod. Celkem se pracuje s 16ti kategoriemi, do kterých je daný výrok zařazen. Nejprve je zkoumáno, zdali je zařaditelný do některé z 9ti kategorií geografie energií. Pokud ne, je zkoumáno, do kterých zastřešujících pojmů (myšlenkových proudů), na kterých jsou učebnice postaveny patří.

Tab. 19: Přehled deduktivních (primární analýza) a induktivních (sekundární analýza) kategoriích využitých v analýze

DEDUKTIVNÍ kategorie	INDUKTIVNÍ kategorie
Geopolitika a obchod	Technologie
Akceptace	Zdroje
Spotřeba	Lokalizace
Dekarbonizace	Vývoj
Environmentální dopady	Ostatní fakta
Sociální rozměr	Apel
Energetika rozvojových zemí	Klasifikace
Politika a financování	
Budoucí scénáře	
Vytvořeny na základě literární rešerše oboru geografie energií	Vytvořeny postupnými úpravami asociovaných shrnujících pojmů během analýzy.

Pro účely lepší orientace byly sestaveny dvě tabulky (20 a 21), které ukazují předpokládané typizované výroky v případě deduktivních kategorií a výroky z učebnic reprezentující zvolené induktivní kategorie.

Tab. 20 Tabulka deduktivních kategorií a z oboru implikovaných typických pojmů (vlastní práce autora)

Kategorie	Příklady výroků
Geopolitika a obchod	(obchodní závislost), dovoz, vývoz, geopolitický vliv, válka, mezinárodní jednání, dohoda, konflikt
Akceptace	odpor obyvatel, diskuse o vhodnosti, výhody a nevýhody, protesty
Spotřeba	Automobilizace, letectví, vysoká spotřeba energií
Dekarbonizace	Rozvoj obnovitelných zdrojů, bezemisní zdroje, Kjótský protokol, emisní povolenky, snižování emisí skleníkových plynů, elektrifikace
Environmentální dopady	Znečištění, sířičitany, meteorologické extrémny, odlesňování, degradace krajiny
Sociální rozměr	Nerovnost ve spotřebě energií, energetická chudoba, rozvoj měst v okolí uhelných dolů, nezaměstnanost
Energetika rozvojových zemí	Závislost na exportu surovin, nedostatečná elektrifikace venkova, výpadky napětí v síti, dieselgenerátory, dřevo na otop
Politika a financování	Vysoké investiční náklady, zákonné regulace
Budoucí scénáře	Očekávaný vývoj, významné zdroje v budoucnu

Tab. 21 Tabulka induktivních kategorií a z učebnic vypsanych typických formulací (vlastní práce autora)

Kategorie	Příklad výroku
Technologie	Schéma turbíny, hydraulické štěpení břidlic, přílivová elektrárna, plynovody a ropovody poskytují velkou kapacitu.
Zdroje	Jaderná elektrárna Temelín, většina výroby elektřiny je zajištěna tepelnými elektrárnami
Lokalizace	Většina zdrojů je v oblasti Perského zálivu, elektrárny leží v Polabí, rafinérie v přístavech
Vývoj	Ve středověku se používaly mlýny, obnovitelné zdroje se rozšiřují
Ostatní fakta	Převážně nezamrzající přístavy slouží k vývozu surovin (uhlí, ropa)
Apel	Máme společnou odpovědnost za zachování příznivého stavu planety země pro budoucí generace
Klasifikace	Zdroje dělíme na obnovitelné a neobnovitelné, žebříček hlavních vývozců ropy

5.2.3 Průběh analýzy

Analýza probíhala v prostředí MS excel, kde byly v buňkách vertikálně s uvedením strany uvedeny jednotlivé výroky. Počet těchto výroků je za jednotlivé učebnice sečten. Součet má limitující vypovídající schopnost, protože obsahuje jak několika slovné zmínky typu „nevýznamné zásoby uhlí“ a souvětí typu – „Zásoby černého uhlí se energeticky vyrovnají zásobám saudskoarabské ropy. Největším odběratelem je Japonsko“

V horním řádku bylo v horizontálním směru vypsáno hlavních 9 témat aktuální vědecké geografie energií. Veškeré tabulky jsou v příloze této práce (přílohy 3-14).

Jedná se o četnostní analýzu, pokud se tedy výrok vztahoval k některému z témat, bylo do příslušné buňky na osovém průniku vepsáno číslo 1, které slouží součtu. Jedná se o jedinou možnou hodnotu ve smyslu ano/ne.

Pokud nebyla identifikována příslušnost výroku k žádné z devíti deduktivně vytvořených kategorií, byla do prázdného políčka vepsána jedna z induktivně vytvořených kategorií.

Hlavní sporné body analýzy (jednotlivých kategorií), aneb kvalitativní komentář ke kvantitativní analýze:

Dekarbonizace:

Někteří autoři zabývající se klimatickou změnou a jejími důsledky považují každou zmínku o důsledku klimatické změny na systém planety země, např. „v důsledku klimatických změn zmizí ledovec na vrcholu Kilimanjara“ za tematizaci klimatických změn. Zdá se být důležité rozlišit čtyři fáze:

- a) Skutečnost klimatických změn a nárůstu skleníkových plynů podložených měřeními
- b) Příčinnou spojitost klimatických změn s využíváním fosilních paliv a dalších antropogenních vlivů.
- c) Důsledky klimatických změn na přírodu i lidskou civilizaci (vyšší extrémní počasí, zvýšení hladiny moří, změny permafrostu, možné migrace, neúrody, vliv na biotu)
- d) Snahy o řešení, které se lidstvo snaží aplikovat – dekarbonizace, úspory energií.

Před dvaceti lety žádný z těchto bodů nebyl běžnou součástí učebnic jakéhokoliv předmětu. Přesto se každodenního života dnešních dětí a studentů již dotýká bod D. Zde je několik příkladů: Do ceny elektřiny či tepla českých domácností se již několik let významně promítají emisní povolenky, jejichž hlavním účelem je monetizace vlivu produkce skleníkových plynů z fosilních zdrojů. Z jejich příjmů jsou financovány programy zateplování domů, které slouží snížení spotřeby energie. Nezateplené objekty začínají ztrácet na ceně. Snaha o dekarbonizaci dopravy je hlavním motorem probíhající elektrifikace individuální automobilové dopravy a změny zdrojů vytápění ve prospěch tepelných čerpadel na elektřinu. Rozvoj obnovitelných zdrojů je motivován zvýšením produkce bezuhlíkových zdrojů. Dětem známé alternativní formy potravin jako např. náhražky mléka či veganská strava obecně jsou motivovány mimo jiné snížením vlivu zemědělství na klima. V neposlední řadě se aktuálně vláda nezabývá rozvojem jakýchkoliv jiných než nízké a bezemisních zdrojů energie (i plynové elektrárny mají výrazně vyšší účinnost a nižší emise CO₂ než uhelné).

V tomto duchu naprostá většina publikací týkajících se vědecké geografie energií nebere dekarbonizaci jako něco, co je k diskusi, ale spíše jako daný proces, u kterého je třeba řešit co nejefektivnější a sociálně nepřijatelnější cestu.

Proto je pro účely této práce do kategorie „dekarbonizace“ zahrnuty především výroky z výše zmíněného bodu d, a z bodu c pouze pokud zahrnuje informaci o nutnosti omezení fosilních paliv i když přímo nenaznačuje řešení.

Výroky pod bodem b a c jsou převážně řazeny do environmentálních důsledků – ovlivňují životní prostředí.

Výroky pod bodem a byly zahrnuty do analýzy pod induktivní kategorií prostý „fakt“
Příklady kategorizace jsou uvedeny v tabulce 22.

Tab. 22 Příklady kategorizace výroků z tématu dekarbonizace v předkládané analýze

Výrok	Téma GE	Poznámka
<i>„/Uhlí/ Snaha řady zemí ustupovat od uhlí vzhledem k závažným ekologickým problémům, které jsou spojeny s devastací krajiny při jeho těžbě a následně s vypouštěním exhalací a skleníkových plynů při jeho spalování.“</i> (Brzóska, 2020b, s. 165)	Dekarbonizace Environmentální důsledky	
Jaké jsou následky vysoké těžby a spalování uhlí u nás? Znáte možnosti řešení? (Bína, 2016, s. 12)	Ne	
Přechod společnosti na využívání neobnovitelných zdrojů od průmyslové revoluce: Stamiliony let vytvářené zásoby fosilních paliv mohou být v reálně krátké době vyčerpané. (Bičík, 2017, s. 57)	Ne	Identifikováno jako „vývoj“
Podíl uhlí klesá (Bičík, 2017, s. 58)	Ano, i když hraniční výrok, pouhé konstatování, ale identifikováno	
Tabulka vývoje emisí CO ₂ OECD, transformující, rozvojové země (Bičík, 2017, s. 89)		Identifikováno jako „vývoj“

Průmysl nejvíce ovlivňuje atmosféru. Hlavní podíl na tom má spalování fosilních paliv v energetických zařízeních elektráren, tepláren a některých hutních výrob. Důsledkem: Hluboké klimatické změny s vážnými důsledky pro lidstvo (Bičík, 2017, s. 89)	Ano, i když neobsahuje možnosti řešení	
Varovné prognózy o možných výrazných změnách světového klimatu v důsledku dlouhodobého úbytku lesních ploch zatím nejsou v praxi akceptovány. (Baar, 2018, s. 150)	Dekarbonizace i environmentální dopady	
ropa: Nejvýznamnější surovina, bez adekvátní náhrady. (Brzóska, 2020b, s. 164)	Ano	Zatím neexistuje adekvátní náhrada v dekarbonizačních snahách za letecké, lodní palivo a dálkovou silniční dopravu
Bioplynová stanice Žihle: kukuřice a rostlinná hmota – výstupem je elektrická energie a teplo. (Matušková, 2014, s. 68)	ANO – dekarbonizační technologie, jen zde není dána do kontextu s řešením globálních klimatických změn.	De facto dekarbonizační technologie, nicméně bez jakéhokoliv kontextu Zařazeno do „technologie“

V průběhu analýzy bylo též zaznamenáno, jak se hlavní těžiště určitých témat v podání vědecké geografie energií a diskurzu v kterém se pohybují učebnice liší:

Sociální důsledky jsou v podání geografie energií zarámovány především souvislostmi jako energetická chudoba, distribuce kapitálu (profitují z energetické změny decentralizovaní aktéři či hlavní držitelé světového kapitálu), energetická změna a ochrana klimatu jako sociální hnutí, tak v podání učebnic je to spíše lokalizace center osídlení v blízkosti zdrojů energie (těžby a navazujícího průmyslu, poskytující zaměstnání) a následné strukturální problémy těchto regionů.

Akceptace je v podání geografie energií podána spíše novými energetickými krajinami s vizuální přítomností solárních panelů, ale především větrných elektráren, zatímco v učebnicích je převážně a zcela ojediněle zmíněn odpor proti jaderné energetice

či nevýhody alternativních zdrojů energie v jejich nestálosti. Níže uvedené příklady v tabulce č.23 ukazují výběr výroků zasahujících do tématu akceptace a tím pádem studenty s tímto tématem seznamující.

Tab. 23 Příklady z kategorizace výroků z tématu akceptace v předkládané analýze učebnic

Výrok	Zahrnuto	Komentář
Diskutuje se o těžbě zemního plynu v Evropě z břidlic. (Demek, 2013, s. 43)	Ano – akceptance	Odvozeno ze slova „diskutuje se“ za využití povědomí autora kontroverzí v minulosti doprovázejících tyto diskuse.
Jaderné elektrárny jsou důležitou součástí evropského hospodářství, i když u části obyvatel narážejí na odpor. (Demek, 2013, s. 43)	Ano	
Větrné elektrárny se budují hlavně ve státech se silným ekologickým cítěním obyvatelstva (Rakousko, Německo). Začínají se využívat i v ČR (uved'te kde) (Demek, 2013, s. 45)	Ano	
Zjistěte, které státy mají vysoký podíl energie vyráběné ve větrných elektrárnách? Se kterými riziky je to spojeno? (Bičík, 2019, s. 23)	Ano	Implicitní interpretace autora, vycházející z toho, že obvyklá rizika větrných elektráren často spočívají v otázce krajinného rázu
Kontroverzní sluneční elektrárny (Bína, 2016, s. 44)	Ano	
Které problémy provázejí energetiku obnovitelných zdrojů (solární a větrnou?) (Kastner, 2016, s. 51)	Ano	Implicitní interpretace
Povrchová vedení působí rušivě v krajině. (Kastner, 2016, s. 50)	Ano	

Budoucí scénáře se v geografii energií zabývají mezinárodními dohodami, možnostmi rozvoje obnovitelných zdrojů energie, jejího skladování, možností změny chování obyvatel vedoucí k úspoře energie nebo vývoj v dosud neindustrializovaných zemích. V učebnicích je často poukazováno spíše na možnosti těžby fosilních paliv v odlehlých, klimaticky problematických místech nebo státech, kde byly prokázány rezervy fosilních paliv, ale zatím nebyly zpřístupněny.

Tab. 24 Příklady z kategorizace výroků z tématu budoucí scénáře v předkládané analýze učebnic

citát		
Uzbekistán: Vedle uvedených tradičních odvětví je velmi perspektivní z pohledu nerostných zdrojů (plyn, ropa, rudy...) (Bičík, 2019, s. 85)	Ano – budoucí scénáře	
Perspektivně velmi bohatou zemí na nerostné zdroje vč. Ropy a plynu může být Grónsko. (Baar, 2018, s. 144)	Ano – budoucí scénáře	
Otázka budoucnosti oblasti (východní Evropy): Přívěsek dodávající suroviny, levnou pracovní sílu a potraviny nebo moderní hospodářství? (Bičík, 2007, s.36)	Ano – budoucí scénáře	

Zatímco téma rozvojových zemí se v geografii energií věnuje např. realitě zásobování energií ve slumech, využíváním otevřených ohnišť a důsledky pro odlesňování a zdraví žen či chybějícím kapitálem pro rozvoj sítí elektřiny či obnovitelných zdrojů v učebnicích je obvykle představován makroekonomický problém závislosti ekonomiky na vývozu té či oné klíčové suroviny.

Podobně u tématu politika a financování je v geografii energií spíše tematizována otázka emisních povolenek, zákonných cílů pro omezení fosilních zdrojů, investičních pobídek vlád, případně deinvestičních iniciativ. V učebnicích je poukazováno na vysoké náklady

jaderných zdrojů, popř. že u některých zemí jsou fosilní paliva klíčovou složkou jejich nedávného rozvoje.

Další příklady z různých kategorií ilustrující praktickou ukázkou kategorizace jsou představeny v tabulce 25. Doložení kategorizačního procesu konkrétními příklady je základním prvkem kódovacího materiálu, který by měl zajistit replikovatelnost výzkumu.

Tab. 25 Příklady z obecné kategorizace výroků v předkládané analýze učebnic

Citát	zařazeno do kategorie	Poznámka
„ <i>Na mořském dně jsou v sudech a v kontejnerech ukládány vysoce jedovaté chemické látky a odpady z jaderných elektráren.</i> “ (Bičík, 2007, s. 128)	Životní prostředí /znečištění/ Environmentální důsledky	
„ <i>Ze dna kontinentálních šelfů moří/...“Těží se v Perském zálivu, na pobřeží Latinské Ameriky, zejména Mexického zálivu, v Severním moři, ve Východní Asii, v Indonésii a u břehů Spojených států.</i> “ (Bičík, 2007, s. 128)	Neidentifikováno	Jedná se o výčet lokalit, identifikováno jako „lokalizace“
„ <i>Instalovaný výkon zdejších /východosibiřských vodních elektráren/ dosahuje spolu s tepelnými elektrárnami kolem 35 GW a tvoří jednu z nejmohutnějších energetických základen světa.</i> “ (Bičík, 2007, s. 58)	Neidentifikováno	Jedná se o popis energetické infrastruktury, identifikováno jako „technologie“
„ <i>Nepříznivým trendem/českého průmyslu/ je rostoucí vývoz elektřiny, surovin a materiálů (černé uhlí a koks), nezpracované dřevo či energeticky a ekologicky náročných výrobků</i> “ (Bína, 2016)	Geopolitika a obchod	
„ <i>Jednotlivé průmyslové obory se od sebe liší náročností na suroviny, energii, lidskou práci a také dopadem na životní prostředí</i> “ (Brzóska, 2020b, s. 163)	Neidentifikováno	Jedná se o všeobecný výrok, klasifikováno do kategorie „technologie“
„ <i>V Evropě je řepka využívána k produkci biopaliv dodávaných do motorových</i> “	Neidentifikováno	Jedná se o popis alternativního zdroje energie bez jakéhokoliv

<i>pohonných hmot“</i> (Brzóska, 2020b, s. 157)		kontextu. Klasifikováno do kategorie „zdroj“
---	--	--

5.3 Komparace mezi učebnicemi

V této kapitole jsou představeny komentáře kvalitativní povahy, které komentují analyzované učebnice z hlediska celkového vyznění, struktury, aktuálnosti či zaměření.

5.3.1 Všeobecně

Analyzované učebnice je možné zařadit do několika edic, které jsou koncipované jako ucelená díla, která na sebe navazují a měla by být použita v různých ročnících, popřípadě kompletně při přípravě na maturitu:

Tab. 26: Přehled analyzovaných učebnic, které tvoří ucelené řady

Název řady učebnic	Nakladatelství	Svazků	Návaznost
Geografie pro střední školy 1-4	SPN	4	Ano
Nový zeměpis v kostce 1 + 2	Fragment	2	Ano
Hospodářský zeměpis: Regionální aspekty světového hospodářství a Globální geografické aspekty světového hospodářství	ČGS	2	Ano
Příroda a lidé země, Regionální zeměpis světadílů, zeměpis ČR	ČGS	3	Ano

Řady učebnic jsou velmi podobně členěny. S výjimkou hospodářského zeměpisu, který se nevěnuje fyzické geografii pokrývají všechny následující okruhy témat:

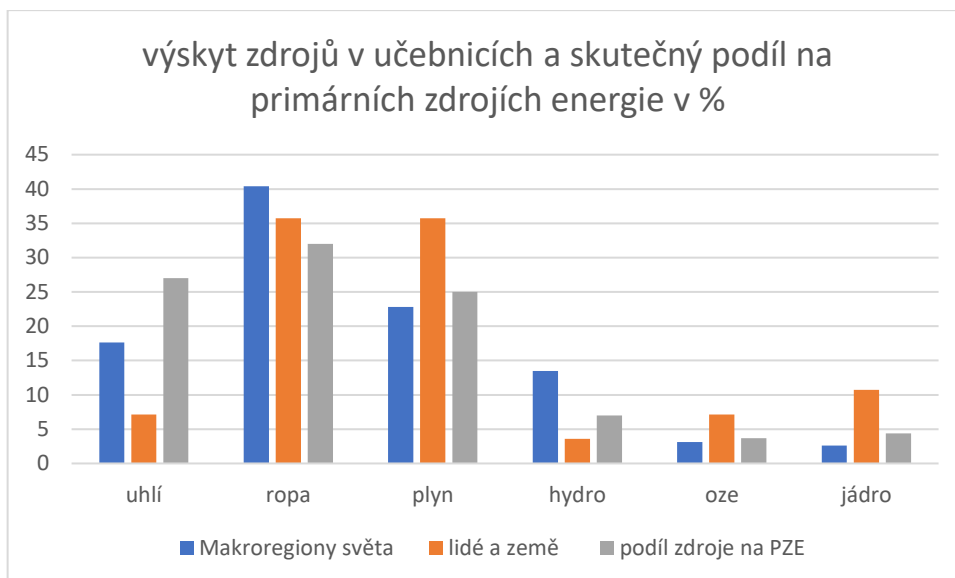
- Geografie jako vědní disciplína
- Fyzická geografie (včetně kartografie)
- Socioekonomická geografie
- Regionální geografie
- a z ní případně vyčleněná geografie ČR

Geografii jako vědní disciplíně je věnováno obvykle 2-6 úvodních stran.

Tab. 27 Rozdělení tematických celků v předkládaných učebnicích

Tematický celek	Učebnice, popř. její část.
Fyzická geografie	Geografie pro střední školy 1 (celá) Zeměpis I v kostce (str. 4–122) Příroda a lidé země (str. 8–62)
Socioekonomická geografie	Geografie pro střední školy 2 (celá učebnice) Zeměpis I v kostce (str. 125–184) Příroda a lidé země (str. 63–126) Hospodářský zeměpis 1 (celá učebnice)
Regionální geografie světa	Geografie pro střední školy 3 (celá učebnice) Zeměpis II v kostce (s výjimkou pasáže věnované ČR celá učebnice) Regionální zeměpis světadílů (celá učebnice) Hospodářský zeměpis 2 (s výjimkou pasáže věnované ČR celá učebnice) Makroregiony světa (celá učebnice)
Regionální geografie ČR	Geografie pro střední školy 4 (celá učebnice) Zeměpis II v kostce (str. 72–83) Zeměpis České republiky (celá učebnice) Hospodářský zeměpis 2 (str. 46-70)

Dále bylo u vybrané regionální a všeobecně zeměpisné učebnice provedeno počítání všech zmínek jednotlivých zdrojů energie a přepočítáno na procenta vůči všem zmínekám. Jednoznačně převažuje ropa a počet zmínek o uhlí je nižší vůči svému významu v energetickém zásobování světa.



Obrázek 1: Procentuální zastoupení zmíněných zdrojů ve všeobecné a regionálně zaměřené učebnici ve srovnání s významem zdrojů pro světovou energetiku (vlastní zpracování, podíl zdrojů podle (Ritchie, 2020b))

5.3.2 Stručná charakteristika jednotlivých učebnic

Příroda a lidé země (Bičík, 2015) Učebnice, stále běžně dostupná v nových dotiscích, která dle vlastních informací vychází z učebnice publikované mezi lety 1993–1999.(!) Je napsána kolektivem autorů pod vedením doc. Ivana Bičíka a doc. Bohumíra Janského, akademiků z přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

Učebnice se energiím věnuje na dvou místech delší pasáží: V kapitolách těžba surovin a energetika a ohrožení ovzduší a vodstva. Učebnice je koncipovaná formou dvoustran, kdy jedna obsahuje text a druhá fotografie, mapy či grafy.

Energiím se věnuje především v kapitole „těžba surovin a energetika“, zmiňuje se o obrovských rozdílech v spotřebě energií i příjmů mezi rozvinutými a nejchudšími oblastmi světa. Klimatické změny jsou zmíněny v kapitole „atmosféra“ a ohrožení ovzduší a vodstva. Nejsou, jakkoliv naznačeny možnosti řešení (např. dekarbonizace). Znečištění prostředí emisemi je představováno jako palčivější a akutnější problém. Učebnice se vyznačuje také morálně – apelativními větami jako např. *Politika trvale udržitelného života je v zájmu nejen každého člověka v jeho nejbližším okolí, ale i lidstva jako celku* nebo *„Další růst společnosti by měl směřovat k /.../ rozvíjení kvality života*

každého jedince vzdělanostním a kulturním rozvojem, sociálním a environmentálním citěním.“ (Bičík, 2015, s. 102)

Makroregiony světa (Bičík, 2019): Regionálně – geograficky zaměřená učebnice, jejíž první vydání vyšlo roku 2010 v aktualizované verzi vytvořená dvojicí doc. Anděl (UJEP Ústí n/L), doc. Bičík (PřF UK Praha). Učebnice se energiím věnuje na čtyřech místech delší pasáží: V kapitolách globální rizika, vývoj evropského hospodářství, hospodářství USA a hospodářství JZ Asie.

Z hlediska geografie energií se jedná o učebnici výrazně zaměřenou na fosilní paliva, kdy největší pozornost je věnována USA, oblasti Perského zálivu, Rusku s bodovými zmínkami o využívání těch či oněch surovin v jiných státech. Informace mezi sebou nejsou systematické a provázané – např. o Číně vypovídá věta: *Zatímco nejvyspělejší země světa mají svoji energetickou bilanci založenou na ušlechtilých palivech a zelené energii, v Číně je stále klíčovým energetickým zdrojem uhlí.* (Bičík, 2019, s. 96) Nikde nicméně není vysvětleno, co se myslí ušlechtilými palivy a není naznačen trend, o dynamickém rozvoji obnovitelných zdrojů zde není ani zmínka. Informace o energetice Indie chybí zcela. U USA není nikde zmíněno nahrazování uhlí plynovými elektrárnami, naopak je zde věta: *Podíl domácího černého uhlí na energetické bilanci se snaží USA zvyšovat ve snaze omezit závislost na dovozu ropy.* (Bičík, 2019, s. 67). Zatímco v úvodu (s. 14) je konstatována závažnost globálních změn klimatu a je poukázáno na problematiku a zdlouhavé řešení, tak červená nit aktuálního globálního úsilí o dekarbonizaci není přítomna vůbec. To je v příkrém rozporu s zadaným úkolem jak by měl student k regionální geografii přistupovat, tedy že kromě popisu polohy a základních informací popíše i pohled do budoucna. (s.17)

Regionální zeměpis světadílů (Bičík, 2007) Nejstarší z analyzovaných učebnic, vydána roku 2010 již není běžně dostupná v nových dotiscích, přesto je k nalezení ve vybraných knihkupectvích a je na školách používána. Dle v ní uvedených informací obsahuje texty a ilustrace z učebnic Regionální zeměpis I-III, vydávané v letech 1994–1999. Vznikala v autorském kolektivu pod vedením zmíněného doc. Bičíka z PřF UK. Učebnice, která vyšla v roce 2010 obsahuje větu, že *text zachycuje stav ve světě k 1.3.2000 a pozdější změny /.../ již nemohly být zachyceny.* (Bičík, 2007, s. 3)

Učebnice je koncipovaná formou dvoustran, kdy jedna obsahuje text a druhá fotografie, mapy či grafy.

Učebnice se energiím věnuje na čtyřech místech delší pasáží: V kapitolách hospodářská a sociální základna EU, asijské Rusko, JZ Asie a využívání moří a oceánů.

Nepřekvapí, že celá učebnice vzhledem k době svého vzniku neobsahuje informace o klimatické změně, obnovitelných zdrojích energie či dekarbonizaci. Hlavním tématem je nezaměstnanost a znečištění životního prostředí v bývalých uhelných regionech Evropy a Severní Ameriky.

Čína je představena jako stát, kde *přechod od tradiční k moderní společnosti probíhá pomaleji než v demokratických státech, /.../kde na venkově s minimální mechanizací převládá ruční práce, v dopravě káry tažené člověkem, oslem či buvolem a/.../ masové používání kol je jedním z charakteristických rysů městského obyvatelstva.* (Bičík, 2007, s. 74)

Jako nejvýznamnější průmyslová oblast USA je zde představen průmyslový pás severovýchodu a hlavním zdrojem energie v Portugalsku je hydroenergetika, jejíž dominance skončila kolem roku 1990.

Z výše uvedených důvodů není možné tuto učebnici považovat za použitelnou součást řady nakladatelství České geografické společnosti. Jedná se spíše o důkaz dynamiky současného světa a rychlosti informačního zastarávání učebnic, nejen v ohledu na energie. Za jejího nástupce je možné považovat učebnici „Makroregiony světa“.

Hospodářský zeměpis – Globální geografické aspekty světového hospodářství (Bičík, 2017) Učebnice sepsaná pod vedením doc. Bičíka a týmu akademiků z PřF Univerzity Karlovy z roku 2017 zachycuje situaci a údaje dosažitelné k roku 2017. Učebnice je primárně určena obchodním akademiím, do analýzy byla zahrnuta z důvodu důrazu na hospodářský zeměpis, kam spadá i energetika. Učebnice se překvapivě nevěnuje jen hospodářství, ale i tématům sociální geografie jako je obyvatelstvo, osídlení či rasová a náboženská rozmanitost – těm je věnováno cca 20 % textu učebnice. Další cca 20% učebnice je věnováno základům územního plánování v ČR, veřejné správě a regionálnímu rozvoji. Zbylé části se dělí na kapitoly světová ekonomika, politika a ekonomika a člověk a příroda.

Učebnice se energiím věnuje na třech místech delší pasáží: V kapitolách sekundární sektor, těžební průmysl a energetika a vliv průmyslu na přírodu. V ohledu na energetiku výrazně převažuje tematizace přímých vlivů na životní prostředí (pevné znečišťující látky, znečištění moří) a popis dosavadního vývoje (od středověku dodnes).

U klimatických změn, které jsou zmíněny, není, jakkoliv naznačeno možné řešení dekarbonizací, a to přes uzávěrku učebnice 10 let po udělení Nobelovy ceny míru organizaci OSN IPCC (Mezivládní panel pro změnu klimatu). Zatímco na stranách 50 a 51 jsou detailní grafy k složení stravy a kalorického příjmu obyvatel, obdobné přehledy pro energetiku chybí. Kapitola „*Hlavní trendy rozvoje současného hospodářství*“ svým názvem evokuje představení procesů, které budou formovat svět v budoucnosti, ale zabývá se bipolárním dělením světa před rokem 1989, vznikem mezinárodních korporací a globalizací.

Klíčové informace k energetice jsou uvedeny formou dvou vět: *Podíl spotřeby uhlí na úhrnné energetické bilanci stále klesá (není uvedeno proč – pozn. autora), podíl ropy, zemního plynu a elektrické energie naopak roste. Zatím velmi nízký podíl energie získávané z alternativních zdrojů dosahuje v některých zemích značného rozvoje. (str.58)*

Potenciál, který by tato učebnice mohla v ohledu na energie naplnit bohužel nebyl z pohledu autora této práce naplněn.

Hospodářský zeměpis – Regionální aspekty světového hospodářství (Baar, 2018)

Učebnice od autorů Baar, Baarová, akademiků z Ostravské univerzity, z roku 2018 je regionálně-geografickým dílem, které je tak jako jeho předcházející díl zaměřeno na studenty obchodních akademií. Do analýzy byla zahrnuta kvůli důrazu na hospodářství, které implikuje obsáhlejší věnování se tématům geografie energií. Tak jako předcházející díl neobsahuje fotografie, ale množství map, schémat a grafů.

Učebnice se energiím věnuje na jediném místě delší pasáží: V kapitole suroviny ČR. Strukturována je podle jednotlivých světových oblastí, s tím, že po obecném úvodu jsou některé vybrané státy charakterizovány blíže.

Jednotlivé podkapitoly jsou uvedeny nadpisem „Politický a ekonomický vývoj“, který je výrazně historicky orientovaný. Po něm následují detailnější informace k jednotlivým státům. Zajímavostí je, že pasáže věnované obyvatelstvu jsou obdobně rozsáhlé jako v klasických regionálně – geografických učebnicích, např. k rasově – etnické historii a současnosti USA.

Citelné je zaměření na politicko-ekonomické skupiny v rámci kterých státy spolupracují (CEDEAO – Hospodářské společenství afrických států nebo SICA – středoamerický integrovaný systém), stejně jako uvádění konkrétních firem ze zmiňovaných oborů. Co se energetiky týče, její představení není příliš systematické, například u Litvy jako

jediné učebnice nacházíme relativně detailní, ale geopoliticky bezesporu významnou zmínku o *zprovoznění plovoucího terminálu na zkapalněný plyn, který ukončil závislost na Ruském plynu*. (Baar, 2018, s. 31) (Bohužel v předchozím díle učebnice technologie LNG nebyla jakkoliv vysvětlena) U Francie chybí zmínka o významu jaderných zdrojů, ale je uvedena firma TOTAL jako příklad vysoké úrovně chemického průmyslu. U USA či u Kanady se o energetice dozvídáme výrazně méně informací než v jiných učebnicích – není zmíněn dovoz či vývoz, rozvoj nekonvenčních zdrojů (dehtové písky a břidličný plyn) a s nimi spojený výrazný nárůst produkce. Hydroenergetika, jaderná energetika, nástup obnovitelných zdrojů, či nahrazování uhlí zemním plynem není vůbec zmíněno. U Etiopie chybí jakákoliv informace o odlesňování, energetice, ale jsme informováni o řešení národnostních problémů federalizací. Pět z devíti států je výrazně etnicky homogenních a následuje vyjmenování zdejších etnik. (strana 106)

Příznačné je, že učebnice hospodářského zeměpisu v stručném slovníčku vybraných pojmů neobsahuje slova jako dekarbonizace, IPCC, emisní povolenka, ale najdeme zde vysvětlení pojmů *animismus*, *varna* (správné označení kast) nebo *generální kapitanát*.

Zeměpis v kostce I (Brzóska, 2020b) Nejmladší z analyzovaných učebnic, napsaná učitelem z gymnázia v Karviné, Martinem Brzósou. Spolu se svým druhým dílem je jedinou učebnicí, která neobsahuje barevné fotografie ani vícebarevné tematické mapy.

Obsahuje klasické členění na kartografii, fyzicko-geografickou (členěnou na jednotlivé sféry) a socio-geografickou (obyvatelstvo, hospodářství, hospodářské sektory) část. Je to jediná učebnice, která obsahuje podkapitulu *klimatické změny a vývoj klimatu* (strana 81-84), zařazenou v kapitole Atmosféra. Zde také najdeme schematické vysvětlení uhlíkového cyklu v části „*složky atmosféry*“, který v jiných učebnicích chybí. Na to je v části biosféra navázáno připomenutím chemické rovnice fotosyntézy a uhlíku, vody a kyslíku jako základních stavebních materiálů života či v části horniny poukázáním na biogenní horniny uhlí, rašelinu či vápenec. Učebnice se energiím věnuje na dvou místech delší pasáží: V kapitolách klimatické změny (jediná ze všech učebnic!) a vývoj průmyslu a, vývoj a stav ŽP a odvětví průmyslu.

Souvislosti průmyslu, spotřeby a tématu klimatických změn jsou zde dále tematizovány, např. ve sdělení, že průmysl je odpovědný za 60 % objemu skleníkových plynů.

Dále je tak i v části, kdy se do budoucna počítá s masivnějším nárůstem obnovitelných zdrojů energie v souvislosti se snahou o omezení produkce skleníkových plynů.

Zeměpis v kostce II (Brzóska, 2020a) Regionálně geografická učebnice karvinského pedagoga Martina Brzóska z roku 2020 je tradičně regionálně členěná. Zatímco v Evropě jsou charakterizovány všechny státy u ostatních kontinentů jsou charakterizovány pouze státy vybrané. Struktura je jasně daná – poloha/specifičnost – přírodní podmínky, historie, obyvatelstvo a hospodářství.

Energie se nachází především v částech přírodní podmínky (suroviny, příp. podmínky pro obnovitelné zdroje) a hospodářství.

Učebnice se energiím věnuje na třech místech delší pasáží: V kapitolách těžba a energetika v Evropě, a dále ta samá kapitola pro Asii i Ameriku.

Učebnice evidentně reflektuje aktuální vývoj (v Norsku zmiňuje elektromobilitu, mezi americkými automobilkami Teslu, což je mezi učebnicemi zcela výjimečné) Zmiňuje-li se o závislostech, bylo by tedy na místě zmínit se o vzrůstající závislosti na Číně z hlediska obnovitelných zdrojů.

Dekarbonizace zde není zmíněna, ale bylo by to vhodné v pasážích týkajících se snahy o omezení tepelných elektráren – není jasné, proč se to děje. (např. na straně 204 o energetice USA.) Klimatické změny jsou zmíněny opakovaně, ale spíše formou důsledku.

Někdy dochází k duplicitním zmínkám stejných údajů (obecné informace o kontinentu – hospodářství, těžba nerostných surovin a poté de facto identické informace u konkrétních států – např. o těžbě ropy v Africe – strany 167, 169 a poté u Severní Afriky, Alžírsko, Libye a Nigérie opakovaně.

Bohužel zcela chybí zmínky o možném budoucím vývoji.

Daní za jasnou strukturu učebnice jsou výčty informací, které působí při četbě vyčerpávajícím a neatraktivním dojmem.

Zeměpis České republiky (Bína, 2016) je učebnice sepsaná autory z okruhu PřF UK, poslední vydání je z roku 2016. Učebnice je rozdělena na kapitoly Příroda, Obyvatelstvo, Hospodářství a Regiony.

Učebnice se energiím věnuje na třech místech delší pasáží: V kapitolách přírodní zdroje, vývoj a stav ŽP a odvětví průmyslu.

Z hlediska energetiky jednoznačně převažuje vylíčení neefektivity českého hospodářství před rokem 1989, které nereflektovalo zaměření na úspory po ropných krizích na západě. Bohužel snižující se spotřeba energií (a tím i emise) není doložena odpovídajícím grafem či přehlednou tabulkou. Detailně je popsáno související poškozování životního prostředí. Po roce 1989 se k poškozenému životnímu prostředí v uhelných regionech přidává obtížná sociální situace způsobená nezaměstnaností doprovázející transformaci.

Zvláště působí pro dnešní čtenáře pojem „kontroverzní sluneční elektrárny“ bez popisu kontextu pevných výkupních cen po roce 2010.

Potenciál větrné energie není nikde jakkoliv zmíněn. U negativních důsledků uhelné energetiky chybí zmínka o emisích skleníkových plynů, tedy o možnostech dekarbonizace.

Zmínky o možných scénářích budoucího vývoje absentují.

Geografie pro Střední školy 1: Fyzická geografie (Demek, 2012) Čistě fyzicko-geograficky zaměřený 1.díl řady učebnic sepsali autoři Demek, Vysoudil a Voženílek (PřF MU Brno, PřF UPOL Olomouc) roku 2012. Učebnice se energiím věnuje na jediném místě delší pasáží: V kapitole vliv člověka na atmosféru

V souvislosti s postupným vyčerpáváním přírodních zdrojů planety, narůstající energetickou krizí /.../jsou nezbytné geografické prognózy na globální, regionální a místní úrovni. (Demek, 2012, s. 5) Úvodní pasáž věnovaná smyslu výuky geografie symbolicky vymezuje cíl v souladu s geografii energií, tedy i představení a tematizování budoucnosti. Jak se to projevuje v samotné učebnici?

Učebnice vzhledem k době svého vzniku velmi jasně a opakovaně pojmenovává souvislosti změny klimatu v kapitole „Vliv člověka na atmosféru“ a bohužel poněkud okrajově, v poznámce o tehdejší klimatické konferenci (fyzicko-geografická učebnice jako jediná tematizuje mezinárodní jednání na ochranu klimatu (!)) *Text dohody uvádí, že je třeba snížit produkci skleníkových plynů, aniž by přesně stanovoval jak toho docílit.* (Demek, 2012, s. 43) V části o biosféře také mýcení lesů je dáno do jasné kvantifikovatelné souvislosti s nárůstem skleníkových plynů. Dále naznačuje také provázanost v rámci uhlíkového cyklu „*Organismy regulují chemické složení světového oceánu pohlcováním oxidu uhličitého z atmosféry, ukládáním uhlíku a tvorbou vápenců*“. (Demek, 2012, s. 53)

Dále se učebnice věnuje vlivu těžby a lidské činnosti na reliéf a s tím spojené znečištění životního prostředí.

Jedna z posledních vět této učebnice: „*V polovině 20.století dosáhla lidská společnost úrovně, kdy se stala na naší planetě globálním činitelem.*“ (Demek, 2012, s. 104) v případě této učebnice nezní jako fráze, nýbrž jako adekvátní shrnutí v jejím textu uvedených informací.

Geografie pro Střední školy 2 (Matušková, 2014) Druhý díl z řady učebnic vznikl autorským týmem pod vedením doc. Matuškové a jejích kolegů ze západočeské univerzity. z roku 2014. Členění kapitol je na obyvatelstvo a osídlení, světové hospodářství, globalizovaný svět, krajina a životní prostředí a geografie pro praxi.

Učebnice se energetice věnuje na dvou místech delší pasáží: V kapitole těžba surovin a elektrárénství. Učebnice představuje hlavní zdroje energie, jejich vlivu na osídlení a jasně pojmenovává úzkou souvislost mezi klimatickou změnou, úrovní spotřeby navázanou na počet obyvatel a spotřebou paliv.

Bohužel nepředstavuje možná řešení do budoucna s výjimkou dalších možných zdrojů fosilních paliv např. na dnech oceánů či v arktických oblastech. Neukazuje ani trendy jako jsou nekonvenční zdroje fosilních paliv a nahrazování uhlí zemním plynem. U alternativních zdrojů jako je vítr a solární energie konstatuje, že „*jejich rozšíření a objem výroby má prozatím pouze místní význam*“ (Matušková, 2014, s. 45) a uvádí graf z roku 2008, v kterém alternativní zdroje nepřesáhly v žádné z zemí 10% objemu výroby elektřiny.

Geografie pro Střední školy 3 (Demek, 2013) Třetí díl z řady učebnic vznikl pod vedením prof. Demka z PřF MUNI. Jedná se o klasickou učebnici regionální geografie, kde jsou informace o energiích rozesety napříč celým textem, často ve velmi zkratkovité, heslovité podobě, který příliš neumožňuje vyzdvihnout kontext a souvislosti. Hlavní zaměření je na zdroje energie a popis minulosti a stávajícího stavu. Učebnice se o klimatických změnách zmiňuje zcela okrajově, aniž by nabízela východiska či představovala best practice příklady z regionů.

Učebnice se energetice věnuje na třech místech delší pasáží: V kapitole Evropa energetické suroviny a zdroje, Rusko – hospodářství a Amerika: těžba a energetika.

Prostor pro vylíčení možných budoucích scénářů. Ten prostor, který je poskytnut zkratkovitě vynáší soudy: „*Cílem EU je do roku 2050 snížit emise CO2 u ocelářského*

průmyslu o 80 % což není reálné, pokud by si Evropa chtěla ocelářský průmysl zachovat.“ (Demek, 2013, s. 48) Bohužel zde chybí jakýkoliv kontext, např. v rámci Evropské unie představení klimatických cílů.

Je také výrazně zaměřená na Evropu a pojednání Ameriky (Severní i Jižní) v jedné kapitole příliš nepomáhá přehlednosti a nutí souvislosti energetiky USA příliš shrnout.

Veškeré informace k těžbě, obchodu a spotřebě energie v Austrálii jsou například shrnuty do několika málo slov: uran, černé uhlí, vývoz do Japonska, což vystihuje heslovitou povahu, která je v ostrém protikladu s dáváním informací do kontextu.

Geografie pro Střední školy 4 – Česká republika (Kastner, 2016), uzavírající řadu učebnic byla vydána v roce 2016 a tři z jejích autorů byli zároveň autory výše rozebírané učebnice zeměpis České republiky, vydané v nakladatelství ČGS ve stejném roce. To vedle osoby Doc. Bičíka ukazuje, jak provázaná je scéna české produkce středoškolských učebnic zeměpisu.

V obou učebnicích se dokonce najdou identické grafy (strana 49 v učebnici nakladatelství SPN a strana 45 ČGS. Obdobně se opakuje výrok o kontroverznosti/problematičnosti rozvoje solárních elektráren v ČR.

Učebnice se energetice věnuje na třech místech delší pasáží: V rámci těžebního průmyslu a energetiky a dvou krajů Ústeckého a Moravskoslezského.

V učebnici od SPN jsou na straně 48 uvedeny 4 grafy, které umožňují se zamyslet v souvislostech nad českou energetikou, protože ukazují spotřebu, produkci, dovoz i vývoz primárních zdrojů energie.

Jinak se učebnice opět detailně věnuje transformaci českého průmyslu z období komunismu do doby po roce 1989. Výhled do budoucna uzavírá výrokem, který je velmi obecný a zasloužil by si rozvinout *Další vývoj těžby a energetiky do značné míry závisí na změnách v celé společnosti, hospodářství a průmyslu a stále více je ovlivňován vývojem ve světě.* (Kastner, 2016, s. 51). Jeho osamocené postavení je bohužel nicneříkajícím obecným výrokem s minimálním didaktickým potenciálem.

5.3.3 Společné znaky analyzovaných učebnic

Učebnice spojuje silné zaměření na zdroje energií a představení dosavadního využívání energií s důrazem na evropsko – západní perspektivu.

Při popisu zemí v regionální části se učebnice významně liší, např. radikální proměna německé energetiky, jako hlavního ekonomického partnera České republiky, známá pod pojmem Energiewende je zmíněna pouze v jedné z 12ti učebnic. Zároveň existují učebnice, které nezmiňují význam jaderné energie pro zásobování Francie.

Mezinárodní panel pro klimatickou změnu, jako organizace OSN, založená již v roce 1988, která byla v roce 2007 oceněna udělením Nobelovy ceny míru je zmíněna zcela okrajově ve dvou z dvanácti učebnic.

Chybí představení možných budoucích scénářů, trendů a možných řešení. K tomu patří i akceptace nových zdrojů obyvatelstvem, otázka jejich financování a silnější zaměření na mimoevropský region či energetiku nejchudších oblastí (zcela ojedinělé jsou zmínky o stále přetrvávajícím využívání dřeva jako základního zdroje energie se zdravotními a ekologickými souvislostmi) V žádné učebnici není zmíněn v Africe zdaleka nejrozšířenější zdroj elektrické energie tedy dieselgenerátor či velmi rozšířené výpadky zásobováním elektřinou jako limitující faktor rozvoje podnikání a průmyslu. V některých učebnicích je otázce lidských ras věnován obdobný prostor jako otázce energií.

Zvláštní je práce s rozšiřujícími otázkami, které mají studenty motivovat k dalšímu uvažování v širších souvislostech. Některé z těchto otázek míří správným směrem (uved' pozitiva a negativa obnovitelných zdrojů energie, vysvětlí koloběh uhlíku), ale jsou natolik komplexní a odpovědi žádným způsobem nepředkládají, že se nabízí otázka po jejich smyslu.

Z učebnic není patrné vědomí přelomové doby kdy se lidská společnost vydává na pozadí klimatických změn na cestu dekarbonizace a zásadního budování alternativ k fosilním palivům. Z hlediska důsledků pro lidskou společnost a zdroje energie se může jednat o změnu srovnatelnou s průmyslovou revolucí či změnami po ropné krizi v 70. letech 19.století. Není ani patrné vědomí geopolitických souvislostí, kdy v Číně vyrostl nedemokratický hospodářský gigant svou výkonností a vlivem konkurující „západu“. Zároveň je tzv. „západní svět“ na tomto státu závislý z hlediska solárních panelů či baterií jako klíčových komponent energetických změn.

Analýza ukazuje nedostatečnost a neaktuálnost dostupných učebnic zeměpisu pro adekvátní zpracování tématu energie. Nutnost využívat aktuální zdroje (především na internetu) se zde ukazuje v plné síle, stejně jako možnost v rámci zeměpisu pokrýt část

učiva biologie, fyziky, chemie, dějepisu a občanské výchovy. To nabádá k silné spolupráci s vyučujícími těchto předmětů.

5.4 Identifikace „mezer“ českých učebnic s hlavními tématy geografie energií literaturou

V žádné z aktuálně na trhu dostupných učebnicích geografie není tématu „energie“ věnována samostatná kapitola. Téma je pojednáváno obvykle v rámci hospodářského zeměpisu či v úvodech k vybraným makroregionům. V žádné z učebnic není možné nalézt více než 4 skupiny několika málo odstavců, které by se pohromadě tématu věnovaly a otevíraly jej z různých stran. Výsledkem je výrazně převažující útržkovitost informací, někdy na úrovni pouhých dvou slov či vět. Tyto informace jsou zvláště u regionálně – geograficky zaměřených učebnic rozsypany po celé jejich délce.

Analýza provedená v této práci ukázala, že čtyři klíčová témata geografie energií v učebnicích téměř nejsou přítomná: Jedná se o otázku budoucnosti, dekarbonizace, rozvojových zemí a akceptace.

Nejedná se jen o témata geografie energií, ale o témata, která mají a budou mít výrazný přesah do praktického života dnešních studentů.

5.5 Výsledky analýzy učebnic

Z textu dvanácti analyzovaných učebnic (o celkovém rozsahu 1683 stran⁷) bylo k podrobnější analýze vybráno celkem 1903 výroků týkajících se energií. Výroky zahrnovaly části textu, obrázky, grafy i otázky směřované na čtenáře. Srovnání počtu výroků s počtem stran učebnice je vzhledem k značně odlišným formátům učebnic i lišícím se rozsahem obrázků a textu bez vypovídající hodnoty, a proto zde není uvedeno.

Z 1903 výroků bylo možné celkem 909 přiřadit některé z devíti kategorií abstrahované z teoretické geografie energií. Zbývajících 994 výroků bylo přiřazeno kategoriím induktivně vytvořeným na základě převládajícího obsahu textu.

⁷ Bez úvodních a závěrečných prázdných stran, obsahu, tiráže atp.

Lehce nadpoloviční většina zmínek tématu energie v českých učebnicích geografie pro gymnázia neodpovídá teorii geografie energií. 909 výroků se vztahem ke kategoriím geografie energií se dělí četnostně do tří jasně odlišitelných skupin: S 297 resp. 220 výskyty se nejčastěji vyskytovaly „environmentální dopady“ a „geopolitika a obchod“. V druhé skupině se s 93, 92 a 84 výskyty byly sociální důsledky, politika a financování a spotřeba. V poslední skupině s nejnižší četností výskytu v učebnicích jsou s 46, 37, 26 a 14ti zmínkami tematické celky budoucnost, dekarbonizace, rozvojové země a akceptace.

Z dvanácti analyzovaných učebnic jich sedm neobsahuje vůbec žádnou zmínku o akceptaci zdrojů energie. Tři neobsahují vůbec žádnou zmínku o tématu dekarbonizace.

Mezi zbývajících 994 výroky jednoznačně převažuje tematický celek „zdroje“ s 418 zmínkami, dále „lokalizace“ s 200 a „vývoj“ se 194 zmínkami. Výrazně méně četné byly „technologie“ (91), „ostatní fakta“ (53) a klasifikace s 23 zmínkami. Pouze 4 výroky z 1903 analyzovaných byly zařazeny do kategorie „apel“.

Níže uvedená četnostní analýza ukazuje, jak často se která témata vyskytují v analyzovaných učebnicích. Výrazně silně je zastoupeno téma „životní prostředí“, které se zabývá ovlivněním krajiny důsledkem intenzivního hospodaření či těžby, emisí znečišťujících látek a jejich dalšími důsledky – poškození zdraví či kyselá dešť.

Tab. 28 četnosti zmínek výroků v induktivně vytvořených kategoriích

četnostní analýza induktivní	Makro-regiony	příroda a lidé země	zeměpis ČR	Hos.zem. global	Hos.zem. regional	zem. v kostce 1	zem.v kostce 2	geo SŠ1	geo SŠ2	geo SŠ3	geo SŠ4	regionální zeměpis světadílů	celkem
zdroje	86	6	8	7	62	1	81	2	16	57	34	58	418
technologie	9	4	6	2	10	9	9	1	14	11	7	9	91
vývoj	20	8	23	19	26	6	14	8	5	23	24	18	194
klasifikace	3	3	4	3	0	0	0	2	1	2	2	3	23
fakt	2	5	1	1	3	0	6	16	7	4	3	5	53
lokalizace	20	2	9	5	38	0	32	0	1	43	14	36	200
apel		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4

Tab. 29: Četnostní analýza výroků podle deduktivně určených kategorií ve všech učebnicích

četnostní výskyt	Témata geografie energií									počet zmínek
	geopolitika a obchod	akceptace	spotřeba	dekarbonizace	životní prostředí	sociální témata	rozvojové země	politika a financování	budoucí scénáře	
Učebnice										
Makroregiony světa	43	2	7	0	22	16	1	12	3	235
Příroda a lidé Země	5	0	11	1	17	8	3	4	7	81
Zeměpis České republiky	8	3	2	0	32	7	0	2	0	108
Hospodářský zeměpis – Globální aspekty	15	0	14	4	35	8	1	3	2	118
Hospodářský zeměpis – Regionální aspekty	32	0	0	1	11	12	4	19	6	218
Nový zeměpis I v kostce	4	0	7	11	22	2	2	6	7	109
Nový zeměpis II v kostce	28	0	5	5	14	8	2	2	6	208
Geografie (1) – fyzicko-geografická část	2	0	1	5	28	0	0	1	4	69
Geografie (2) – socio-ekonomická část	2	1	14	2	21	6	5	6	5	120
Geografie (3)– Regionální geografie	25	4	8	6	25	2	4	10	3	225
Geografie (4) – ČR	23	4	8	2	46	12	0	14	2	194
Regionální zeměpis světadílů	33	0	7	0	24	12	4	13	1	218
CELKEM	220	14	84	37	297	93	26	92	46	1903

Jako hlavní témata, která nejsou zahrnuta dostatečně v aktuálních českých učebnicích je možno vyzdvihnout AKCEPTACE (14 zmínek z 1903 analyzovaných výroků), DEKARBONIZACE (37 zmínek), ROZVOJOVÉ ZEMĚ (26 zmínek) a BUDOUCÍ SCÉNÁŘE (46 zmínek), zpracování příkladného studijního materiálu se věnuje následující kapitola, tedy 6.

6 Aplikační část (návrh studijních materiálů)

Návrh příkladného učebního textu a učebního bloku AKCEPTACE (výukové podklady obdobného zaměření nebyly nalezeny ani při důkladné rešerši)

Cíle hodiny:

- 1) Poskytnout možnost získat informace o: (znalostní složka)
 - zdrojích obnovitelné energie v ČR v minulosti – v ČR je tradice využívání větru
 - potenciálu větrné energie pro budoucí energetický mix v ČR
 - Limitujícím faktoru akceptace místními obyvateli a tematice krajinného rázu.
- 2) Reflektovat vlastní postoj (či postoj svých blízkých) k vnímání změn: zkratky NIMBY, LULU +seřazení priorit změn v krajině. (postojová složka)
- 3) Vyzkoušet si možnost se konkrétně projevit – v hlasování v referendu „kauza Střítež“ a v simulované diskusi. Zaměřeno na chování (bez apelu ze strany/učitele indoktrinace), finální představení kauzy Dukovany funguje jako faktické odlehčení tématu.

Nové zdroje: Hrozba nebo příležitost pro místní?

Průmyslová revoluce přinesla využívání fosilních paliv, především uhlí. Do té doby vše záviselo na lidské a zvířecí síle, tekoucí vodě a větru, případně na dřevě a dřevěném uhlí. V České republice fungovalo několik tisíc vodních a téměř tisícovka větrných mlýnů.

Energie tekoucí vody je stále využívána, především ve formě větších elektráren na hrázích přehrad. Využívání větru se z české krajiny téměř ztratilo. Dnes funguje v ČR přes 200 větrných elektráren, které vyrábějí přibližně 1% spotřeby elektřiny v ČR.

Výroba tepla a elektřiny z uhlí se v ČR postupně snižuje. Vyčerpávají se zdroje a snažíme se omezit produkci skleníkových plynů a lokálních emisí. Potenciálně by bylo možné uhlí dovážet, ale to by bylo výrazně dražší, protože nedisponujeme pobřežím s velkými přístavy

Spolu s jadernou a sluneční energií, případně biomasou je větrná energie jedním ze zbývajících dostupných zdrojů energie v ČR. Patří také mezi nejlevnější zdroje, především proto, že nespotřebovává palivo, neprodukuje emise a náklady během provozu

jsou také velmi nízké. Studie Akademie věd říká, že větrná energie by mohla dodávat až 30% spotřeby elektřiny v ČR. Větrná a solární energie se vhodně doplňují – v zimě, kdy méně svítí slunce, častěji a silněji fouká vítr.

Hlavním důvodem, proč se na rozdíl od okolních zemí větrná energie v ČR nerozvíjí (v sousedním Rakousku, které má podobné větrné podmínky jako ČR je podíl větrné energie téměř 11 %) je odpor místních obyvatel či lokálních politiků proti větrným elektrárnám. Hlavním argumentem je negativní vliv na krajinný ráz.

Ten je českým zákonem o ochraně přírody a krajiny v § 12 definován jako *přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa*. Nové stavby musí schvalovat orgán ochrany přírody. Vypracovávají se tedy posudky o vlivu stavby na životní prostředí. Velká část posudků konstatuje významný negativní vliv větrných elektráren na krajinný ráz, což vede k zamítnutí jejich stavby.

Druhou příčinou je odpor místních obyvatel, kteří se obávají hluku a také narušení krajinného rázu, které je často vyjadřováno tak, že se elektrárny „do krajiny nehodí“.

Odpor místních obyvatel proti (potenciálně jakýmkoliv) projektům se označuje zkratkou: NIMBY – akronymem slov Not In My Back Yard (doslova ne za mým dvorkem), existují i varianty tohoto fenoménu, např.

BANANA – Build Absolutely Nothing Anywhere Near Anyone

v extrémním případě označované jako

CAVE – Citizens Virtually Against Everything

Jiná až legračně znějící zkratka, která vystihuje podstatu věci je LULU – Locally Unwanted Land Use

I proto se začíná ve vědecké literatuře používat strategie

CLAMP – Choosing Locations At Major Plants – vybírat lokace v blízkosti hlavních /stávajících/ továren (kde jsou již lidé na přítomnost rušivého objektu zvyklí)

Jak to vidíš Ty?

Souhlasil/a bys s výstavbou větrných elektráren v okolí Tvého bydliště? Co pro Tebe znamená krajinný ráz? Jak hodnotíš snahu o bezemisní zdroje a snahu o zachování krajinného rázu?

16,78 % rozlohy ČR je zvláště chráněné území, kde se větrné elektrárny nesmí stavět. Dalších 1-3% území tvoří přírodní parky, jejichž hlavní hodnotou je právě ochrana krajinného rázu. Na 20% území ČR je tedy zcela vyloučeno postavení větrných elektráren, stejně jako na území intravilánu měst a obcí.

V souladu s trendem decentralizace zásobování energiemi (jak lokální, tak i kapitálové – zdali je investor jeden či je jich více menších) existuje možnost, že investor nabídne investice do připravované elektrárny místním obyvatelům, případně jim nabídne nižší garantovanou nižší cenu elektřiny nebo podpoří finance místního úřadu přímou platbou a pravidelným ročním příspěvkem, který může vedení obce užít dle svého uvážení.

Aktivita 1: Seřaď podle vlastních preferencí následující změny v krajině

Tab. 30: Pomůcka k aktivitě 1, kde studenti hodnotí subjektivní míru nesouhlasu s předkládanými projekty

seřaď proměny krajiny od těch, které by Ti osobně vadily nejvíce(15b.), po ty, které by Ti vadily nejméně (1b.)	body 1-15
1 Proměna zahrady (záhony, ovocné stromy a delší trávník na anglický trávník s kameny a jehličnany)	
2 výstavba nových domů na poli	
3 výstavba nové dálnice	
4 výstavba nové železnice	
5 vykáčení vzrostlého lesa	
6 sklizení pole	
7 solární panely na střechách	
8 solární panely na poli	
9 větrná elektrárna	
10 nový supermarket	
11 nová továrna	
12 nový kamenolom (vápenec, štěrk, písek)	
13 nový velkolom na uhlí	
14 nová plynová elektrárna/teplárna	
15 Výstavba tvarově a materiálově v oblasti zcela netypického domu.	

Studenti vyplňují počty online do sdílené tabulky a vidí, která ze změn celkově ve třídě vyvolává největší odpor.

Aktivita 2

Cvičné referendum:

Střítež, jižní Plzeňsko (viz prezentace v příloze č.15)

- 1) Hlasovali byste pro výstavbu skupiny větrných elektráren?
- 2) Hlasovali byste pro výstavbu skupiny větrných elektráren v případě, že byste měli o polovinu levnější elektřinu a možnost investovat vlastní úspory do lokální elektrárny (výnosy jsou výhodnější než srovnatelné investiční nabídky)

Jak si myslíte, že dopadlo referendum ve Stříteži?

Rychlý feedback pomoci aplikace mentimeter

Pro zájemce: Posudek krajinného rázu pro lokalitu Střítež.

Aktivita 3: Skupinové roleplay

Postavy:

- 1) zemědělec, který si od elektrárny slibuje dodatečný příjem (pronájem pozemku)
VÍ, že se na polích stejně pořád vyskytuje těžká technika, používají se pesticidy a umělá hnojiva a krajinou chodí jen minimum lidí a když, tak kromě houbařů jen po cestách. Je spíše mlčenlivý a nechce si naštvat místní.
- 2) Starosta: VÍ, že by se mu peníze od investora hodily do místní kasy, ale zároveň by chtěl vyhrát příští volby a nechce jít proti většinovému názoru v obci. Z elektráren není nadšený, ale osobně by ho docela lákala možnost do nich investovat.
- 3) Místní obyvatelka: Větrné elektrárny jako změnu vidí skepticky. Je hodně povídavá a pořád se o něco zajímá. Nechala se zlákat k výletu od investora do Německa, kde viděla větrný park, který nedělal žádný hluk a to stála přímo pod ním a byla ve vesnici, která by byla podobně daleko. Láká jí představa levnější elektřiny. Globální oteplování neřeší. Děsí jí ale sucho, které dříve tak často nebylo.
- 4) Místní obyvatel: Starousedlík: Větrné elektrárny mu vadí, protože má strach z velkých změn. Elektřinu jsme měli i doteď. Zároveň si na většinu změn zvykl, místo autobusem dojíždí autem, když si soused postavil moderní dům, brblal, ale na stavební úřad nic nenapsal. Má také nějaká vlastní pole, která pronajímá zemědělci. Je překvapený, že někdo má o stavbu větrných elektráren zájem.
- 5) Místní obyvatel, který se nedávno přistěhoval z města na důchod, léta tu má chalupu. S místními se dobře zná. Hledá klid a má strach, že by mu ji elektrárna narušila, peněz na důchod má našetřeno dost. Možnost investice jej nijak zvlášť neláká, leda-že by to bylo hodně výhodné. Myslí si, že budoucnost výroby elektřiny v ČR je v jaderné energetice.
- 6) Místní obyvatelé, kteří se nedávno přistěhovali z města (zdědili chalupu po babičce), mladá rodina, pracují na dálku: Jsou tu nově, a kromě krajinného rázu myslí i na klima, jsou zvyklí používat spoustu přístrojů, chápou, že elektřina

se musí někde vyrobit a elektrárna by jim tolik nevadila, pokud by opravdu nebyla hlučná. Tuší, že v příštích letech vymění spalovací auto za elektrické.

Pokyny: Sehrajte diskusi, kdy těchto šest osob bude hájit své názory. Jsou dvě varianty – buď se celá třída rozdělí na podobně velké skupiny a hrají všichni anebo vybraní hrají a zbytek třídy pozoruje, následně reflektují a snaží se identifikovat s tím, s kterým z aktérů jsou si názorově nejbližší.

Aktivita 4

Chladicí věže Dukovan vs. větrné elektrárny a krajinný ráz.

Jak si myslíte, že to dopadlo? Souhlasili místní nebo ne? Stojí nedaleko největší české jaderné elektrárny na větrné lokalitě větrníky nebo ne? Je vítr realizovatelný formou politiky CLAMP (Choose locations at major plants – Vybírejte lokaci u hlavních elektráren)?

Mentimeter (zde studenti zadávají své názory) a čtení článku z LN. ([Větrné elektrárny u Dukovan nebudou, ČEZ narazil na odpor kraje | Byznys | Lidovky.cz](#))

Ověření navrhovaného výukového bloku v praxi na několika skupinách středoškolských studentů by bylo vhodným pokračováním této práce.

7 Diskuse

Geografie energií je relativně nový a nepříliš ostře vymezený tematický okruh na pomezí oborů a tedy i školních předmětů. Reflexe jeho zpracování v pedagogickém prostředí se vyskytují sporadicky a především na úrovni vysokoškolské (Thoyre, 2016, Huber, 2016) To platí i pro německé prostředí, kde je široce zpracovávané téma vzdělávání pro udržitelný rozvoj, které je nejsilněji reflektováno v geografii. Energetické souvislosti udržitelného rozvoje, které jsou v sedmnácti globálních rozvojových cílech Spojených národů jasně definovány pod číslem 7 (čistá a dostupná energie pro všechny) nebyly nicméně na úrovni učebnic zkoumány. A to přesto, že Německo je považováno za pionýra v energetické transformaci. (Pettig, 2021) S tím spojené změny tedy mají na děti bezprostřední dopad.

Při hledání podobných studií se dostáváme do příbuzných až překrývajících se pojmů jako je energetika, klimatická změna, ekologická výchova a vzdělávání. Zdánlivě nejbližší práce se věnují částečnému pokrytí tématu, nezřídka za velmi stručného až absentujícího představení metodiky. Na metodiku jako slabou stránku výzkumu zeměpisných učebnic upozorňuje ve své metaanalýze Bagoly – Simó (2014).

Práce, které se zabývají reflexí určitého odborného tématu v školské praxi jsou různě zaměřené. Věnují se analýze kurikulárních dokumentů, učebnic, rozhovorů či dotazníků s vyučujícími (Ho, 2015) či studenty (Onuoha, 2021). Další cestou je přímo zkoumání průběhu hodin (Keil, 2020) nebo studentských prací. Clerc, 2002, citováno podle Kowasch, 2021) mluví v geografickém kontextu o čtyřech místech, kde se reprodukuje školský systém a udržuje se ve stavu do určité míry autonomním na okolním dění. Jsou jimi program (kurikulum), učebnice, vyučování a zkoušky.

Předkládaná práce se zabývá geografii energií v kontextu českého středního školství z dvou úhlů pohledu. Prvně analyzuje její potenciál v základním kurikulárním dokumentu, kterým je rámcový vzdělávací program. V hlavní části se věnuje obsahové analýze aktuálně používaných učebnic zeměpisu. Praxi vyučování, tedy didaktice, vyučujícím a studentům se stejně jako otázce kontroly, tedy zkoušek se z důvodu rozsahu vědomě vyhýbá.

U obsahové analýzy aktuálně používaných učebnic zeměpisu se snaží, ve vymezeném rámci – aktuálně dostupných středoškolských učebnicích – nejen o reprezentativnost ale o úplnost. Proto jsou analyzovány celé texty a nikoliv jen vybrané kapitoly či díly učebnic. Do analýzy jsou zahrnuty i úlohy či popisy obrázků a grafů.

Bagoly-Simó (2019) poukazuje na tendenci ve výzkumu učebnic k snižujícímu se počtu vzorků, což považuje za problematické z hlediska kvantitativně orientovaných studií snažících se o reprezentativnost. Například Pettig a Kuckucková ve své práci z roku 2021 analyzovali „dvojstrany se vztahem k energiím“ v počtu 106 z 15ti analyzovaných učebnic.

Nejblíže celkově zaměřená, na geografie energií jako teoretický koncept a zeměpis jako školní předmět, je práce z Litvy z roku 2021, která kromě kurikula a učebnic analyzuje i rozhovory s učiteli. Bohužel tato práce neobsahuje podrobnější údaje k použité metodice. Je uveden počet analyzovaných učebnic (32! – jak ze základní tak střední školy) a je zřejmé, že hlavní témata vyskytující se v tomto ohledu v učebnicích byla vytvořena induktivním shrnutím. Analýza kurikula se zaměřuje na všeobecná konstatování a neprezentuje kvantifikovanou analýzu. Základní teze je nicméně shodná s výsledkem práce: *Kompetenčně a všeobecně zaměřené kurikulum „poskytuje možnosti analyzovat energii a energetický průmysl jako jedno z nejdůležitějších odvětví ekonomiky na úrovni státu i celého světa“* (MAŽEIKIENĖ, 2021, s. 135) Z dalších výroků je možné uvést silné zaměření učebnic na fosilní a jaderné zdroje, neaktuálnost některých používaných učebnic a absenci provázanosti s každodenním životem studentů či regionálních energetických témat. Učebnice se také silně zaměřují na popis dosavadního vývoje a ekonomických souvislostí energií. Analýza je zaměřena na jadernou energetiku, zřejmě i proto, že studie je součástí projektu zaměřeného na výzkum edukačních možností jaderných lokalit.

Shodné je poukázání na skutečnost, že pro adekvátní zpracování tématu energie je nutné využívat i jiných aktuálních zdrojů jako jsou zprávy z médií, elektronické statistiky a vyžaduje to tedy angažovanost od vyučujících. Energie v učebnicích nejsou podle autorek představeny v šíři, kterou by si svým významem zasloužily. A to přesto, že španělské kurikulární dokumenty

I jiná práce (Morote, 2023), tentokrát ze Španělska, která reflektuje vnímání učebnic ze strany vyučujících zeměpisu v příbuzném tématu klimatická změna konstatuje, že se zpracování tématu v učebnicích polovina učitelů hodnotí jako neadekvátní. Žádný z reprezentativně vybraného vzorku učitelů nehodnotí zpracování tématu v učebnicích stupněm „adekvátní“. A to přesto, že klimatická změna je explicitně uvedená v kurikulárních dokumentech jako jedno z témat s kterým by žáci a studenti měli být seznamováni od první třídy, tak aby se vyzdvihla důležitost tématu a docházelo k jeho postupnému prohloubení. Kromě toho má Španělsko od roku 2021 zákon o klimatické změně a energetické transformaci, který obsahuje vlastní článek věnovaný roli vzdělávání při boji proti změnám klimatu.

Další práce se zaměřují na srovnání učebnic v ohledu na zpracování tématu energie mezi státy. Patří mezi ně Rakousko a Švýcarsko (Kowasch, 2021) které se zaměřují na 1, podíl jednotlivých typů energie představovaných v učebnicích (je zde rozdělení na zmínku a diskusi, ale bohužel není jakkoliv vysvětleno jak je mezi těmito kategoriemi rozlišováno). 2, Didaktické zacílení úkolů v učebnicích obsažených – jsou orientované na aktivitu studentů? Motivují k zaujímání postojů? 3, Ikonografická analýza vybraných částí učebnic zaměřených na energetiku Využívají k tomu také četnostně – pojmové analýzy a konstatují, že jasně převažuje ropa a uhlí, popřípadně zemní plyn. U rakouských učebnic také, podobně jako předkládaná práce srovnávají podíl hydroenergie na rakouské energetice a její reprezentaci v učebnici.

Společným zjištěným nedostatkem učebnic je téměř absentující představení možných budoucích scénářů dynamicky se vyvíjejícího oboru a provázanosti tématu na každodenní situace s kterými se studenti a žáci setkávají. Uváděné příklady jsou často ze zahraničí, ale vhodná témata se nabízejí i přímo v životním kontextu žáků. Tak jako v českých učebnicích je mnoho lidských aktivit popisováno z pohledu produkce. Spotřeba energie, která z těchto aktivit vyplývá je zřídka zmíněna a nikdy není zvýrazněna či hodnocena.

V neposlední řadě je kritizován přílišný důraz na omezení osobní spotřeby jako hlavní příspěvek k ochraně klimatu. Z pohledu autorů chybí představení tržních mechanismů jako např. emisních povolenek nebo kritický pohled na zákonné regulace předepisované státem.

Nebezpečí tohoto přístupu spočívá v přílišné individualizaci odpovědnosti, což snižuje v očích studentů význam zákonných a mezinárodních předpisů a regulací. Učebnice představují spíše negativní vizi plnou „viny“ a zvědomení dluhu vůči budoucím generacím, aniž by nabízely cesty ukazující řešení.

Energetická transformace je učebnicemi jednoznačně požadována, ale učebnice nediskutují jak mohou být změny provedeny. Obsažená cvičení nevedou studenty k rozvíjení myšlenek pro udržitelnou budoucnost. Odpovědnost je přenesena na jednotlivce, politické a ekonomické síly jsou zmíněny okrajově.

Další z mezinárodně srovnávacích prací, se věnuje norským a jihoafrickým osnovám a učebnicím zeměpisu z hlediska klimatické změny a variant jejího řešení. (Trædal, 2022). Práce se snaží najít v osnovách i učebnicích rozdílné přístupy k řešení klimatické krize. Vychází z hypotézy, že Norsko jako ekonomika závislá na příjmech z fosilních paliv bude v učebnicích upřednostňovat technologická opatření, zatímco jihoafrické publikace, budou sice také proti ukončení využívání fosilních paliv, ale přesto budou upřednostňovat systematická globální řešení. Konkrétní postup analytické práce s učebnicemi není popsán. Je sledována struktura jak je klimatická změna prezentována jako problém a jaké řešení učebnice navrhují pro snížení skleníkových plynů a adaptaci na důsledky změny klimatu. V kontextu této práce je výjimečně zajímavé, že kdyby byla podobná analýza provedena s českými učebnicemi, pak problém je často konstatován, ale představení řešení chybí.

Nejnovější studií, která se zabývá českými učebnicemi zeměpisu a kurikulárními dokumenty v ohledu na klimatickou změnu je *Climate change education in Czech and Polish geography textbooks*. (Baarova, 2022) Studie se zčásti zabývá stejnými dokumenty i učebnicemi analyzovanými v této diplomové práci a věnuje se kvantitativně - četnostnímu záznamu konkrétních pojmů jako „klima“ klimatické podmínky a záznamu počtu vět týkajících se „klimatické změny“. Tyto údaje jsou doplněny kvalitativní analýzou zaměřenou na obsah učebnic. Její výsledky bohužel nejsou zmíněny. Je proto s překvapením, že se v abstraktu práce mluví o možnosti pro děti dozvědět se kromě základních informací o procesech v atmosféře i o možnostech jak proti změnám klimatu bojovat. Jak k tomuto tvrzení autoři došli bohužel není zmíněno. Autoři také doporučují,

aby ustanovení v kurikulárních dokumentech (tedy RVP G) byly upraveny v tom smyslu, aby obsah učiva a výstupy se jednoznačně týkaly klimatické změny. V této práci je dle mého názoru doloženo, že RVP G poskytuje učitelům dostatečný prostor pro tematizování celého komplexu energií, včetně klimatické změny. Míra a kvalita s jakou se učitel tématu věnuje je do značné míry závislá na jeho osobním postoji k tématu. (Ho, 2015). Výsledky této práce, se shodují s konstatováním Baarové, že „*věty o klimatické změně nejsou vždy doprovázeny vysvětlením o antropogenních příčinách tohoto procesu*“ (Baarova, 2022, s. 44) Bohužel chybí apel k doplnění možných strategií jak klimatickou změnu zmírnit. V tomto ohledu je autor této studie k analyzovaným českým učebnicím kritičtější.

Předkládaná práce je v souladu s hlavními výstupy ostatních autorů. Energie jsou zásadní, nicméně přehlíženou součástí výuky geografie, která má úzkou souvislost s jádrovým tématem klimatická změna. Zatímco kurikulární dokumenty (rámcový vzdělávací program pro gymnázia) umožňují rozvinutí tohoto tématu ve výuce, učebnice tohoto potenciálu nevyužívají. Hlavní mezery se týkají představení energií v dostatečně širokých souvislostech, orientací do budoucnosti a představováním možných forem řešení. Pozitivním rozdílem oproti německy mluvícímu prostoru je absence moralizování v učebnicích, tedy zjednodušujícího rozlišování jednání na špatné a dobré, které vykazuje podle některých autorů znaky indoktrinace. (Kowasch, 2019) Přílišné soustředění na osobní odpovědnost při spotřebním chování jedince může mít paralyzující vliv a upozaďuje důležitost systémových řešení (zákonné regulace, tržní opatření). Silně negativním projevem českých učebnic je tematická zastaralost a absence aktivizujících aktivit, které by motivovaly studenty k promýšlení informací v souvislostech a vytváření vlastního informovaného názoru na věc. Hlavní metodická inovace předkládané práce spočívá v deduktivním přístupu k analýze učebnic, který je podložen teorií geografie energií. V tomto ohledu se zdá být předkládaná práce unikátní. Dosavadní zvyklostí bylo postupovat induktivně, což vedlo obvykle k rozdělení na typy energií. Hlavní výhodou tohoto postupu je rychlé ukázání mezer v reflexi aktuální vědecké diskuse a učebnic, což může být bráno jako startovací čára k jejich aktualizaci či apel k nutnému využívání i dalších zdrojů. Práce v aplikační části také nabízí příklady aktivit do výuky pro jedno z identifikovaných témat, čímž se vymaňuje z kriticky – teoretického úhlu pohledu na obor a nabízí řešení.

Jak bylo naznačeno ve výše uvedeném textu, metodika analýzy učebnic představuje určitý kámen úrazu. Předkládaná práce jde na úrovni výběru analyzovaných jednotek a pasáže vztahující se k implikovaným energetickým souvislostem do detailu řešení problému, který v jiných pracích není vysvětlen. Druhou cestou, kterou autoři využívali byla striktní četnostní práce s fixně definovanými pojmy.

Dle teorie (Mayring, 1997; Průcha, 1998) by obsahová analýza učebnic měla být založena na procesu 1, systematizace analyzovaného textu (výběr analyzovaných výroků z celkového textu) 2, jejich kategorizace a 3, následného kódování. Z hlediska optimálního vědeckého přístupu by měly být všechny stupně tohoto procesu replikovatelné jinými osobami s ideálně stejnými výsledky. Tato replikovatelnost se prověřuje statistickými metodami, které měří shodu mezi dvěma hodnotiteli (interreliabilita) nebo i opakovaným hodnocením jedním hodnotitelem (intrareliabilita) – např. (Kuckartz, 2022) doporučuje tzv. Cohenovo kappa, které bere v úvahu také možnost náhodné shody. Výsledná hodnota $K=1$ znamená, že hodnotitelé dosáhli absolutní shody, $K=0$ znamená, že shoda hodnotitelů dosáhla úrovně náhodného rozhodování. Kódovací manuál (Výsledek hodnocení) je hodnocen obvykle následovně: $\kappa > 0,75$ považujeme za výbornou shodu, κ mezi 0,40 a 0,75 za dobrou shodu a $\kappa < 0,40$ považujeme za špatnou shodu.

V praxi by to znamenalo udělat minimálně druhý výběr analyzovaných jednotek z celého textu (celkem 1638 stran) druhý návrh kategorií a druhé četnostní kódování všech 1903 analyzovaných jednotek.

Proto by při případné další práci se souborem analyzovaných dat autor doporučil využití softwaru určeného k analýze rozsáhlých souborů materiálu (např. textu.), například MAXQDA, z alternativních programů se nabízejí NVivo nebo Atlas.ti, kde jsou výše uvedené statistické metody jednodušeji proveditelné. Podmínkou by nicméně bylo získat celý text učebnic v digitální podobě po dohodě s autory a nakladateli.

Je téměř jisté, že by při použití aktuální metodiky jiní hodnotitelé došli k jiným výsledkům. Změnily by se tedy jednotky či desítky četnostních výskytů, bylo by více či méně analyzovaných jednotek. (Výroků vztahujících se k energiím) Výsledky studie jsou

číselně kvantifikované, ale hlavní myšlenka spočívá v jejich interpretaci a kvalitativním doplnění. Autor se domnívá, že na této úrovni by jiné výsledky nevyšly.

Závěrem diskuse by autor rád poukázal na skutečnost, že všeobecný postoj k využitelnosti učebnic ve výuce a kvalitě jejich zpracování je do jisté míry subjektivní věc, která může ovlivnit jejich hodnocení i v situaci detailně nastavené metodiky. Obraz o tom jak moc využívají v ČR učitelé učebnice zeměpisu poskytuje starší výzkum, kde z 50ti zkoumaných hodin zeměpisu na 2.stupni učebnice byla využita v 7mi z nich. (Hübelová, 2008). Jak uvedeno v této práci, několik z aktuálně dostupných učebnic zeměpisu je pouze aktualizovanou verzí učebnic z této doby. Snad i proto si jeden z aktivních učitelů zeměpisu, snažící se o aktualizaci výuky vzpomíná na výrok svého uvádějícího učitele: „Učebnici, tu ani nemusíš otevírat.“ (Otáhal, 2020) Jak je uvedeno v úvodu, je to právě kritický pohled na učebnice, který autora k tomuto výzkumu přivedl.

8 Závěr

Analýza provedená v této práci ukázala, že geografie energií je vhodné téma k splnění nároků rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia – ale pozor – nejen z předmětu geografie! Geografie energií je schopná kromě zeměpisu pokrýt část výstupů z dějepisu, fyziky, chemie i občanské výchovy. Zvláště hodně příležitostí k pokrytí zadaných výstupů nabízí na poli mezipředmětových vazeb, které slouží postojovému a hodnotovému, a nikoliv jen znalostnímu rozvoji žakovských kompetencí.

Aktuální středoškolské učebnice zeměpisu se vyznačují obdobnou osnovou kapitol. To má za následek ukotvení energií v oblastech hospodářství/energetika. Kontextuální informace jsou roztroušeny v kapitolách věnovaných regionálnímu zeměpisu a fyzicko-geografickému tématu atmosféra. Novější učebnice se více zmiňují o souvislosti klimatické změny s využíváním fosilních paliv. Strukturálně (např. zvláštní kapitola) a obsahově významné rozdíly mezi středoškolskými učebnicemi nebyly identifikovány.

Hlavními tématy, která stávající učebnice řeší jsou zdroje energií, jejich lokalizace, vývoj a bezprostřední environmentální dopady, především z hlediska emisí znečišťujících látek, okrajově řeší i sociální důsledky a geopolitické souvislosti. Naprostá většina témat je představena jako pohled na minulý vývoj.

V práci byla identifikována skupina témat, která jsou v učebnicích silně opomíjena: Jsou to otázky budoucnosti energetiky, energetiky rozvojových zemí, akceptace a dekarbonizace. Geopolitika a obchod, politika a financování, spotřeba, sociální a environmentální důsledky jsou zčásti tematizovány. Tato témata nicméně potřebují soustavnou aktualizaci.

Předkládaná příkladná lekce na téma akceptace by v optimálním případě mohla být rozšířena do celku s dalšími kapitolami (uhlíkový cyklus, dekarbonizace, spotřeba, potíže rozvojového světa, budoucí scénáře) do svazku, který by učebnice vhodně doplňoval. Zpracování této úlohy značně přesahuje rozsah diplomové práce.

Aby nicméně nedocházelo k znovu vynalézání kola, je důležité využít dostupné materiály. Nesmírně cenným je portál *Our world in Data* a specificky pro českou republiku *Fakta o Klimatu*, který některé z výše uvedených témat zpracovává do podoby přímo použitelné ve vzdělávání. Bohužel pozapomenutou se stala unikátní publikace,

Dnešní energetický svět z roku 2016, kterou vydala společnost Terra Klub ve spolupráci s firmou E-ON. Bohužel se aktuálně neuvažuje o novém vydání.

Osobně se domnívám, že by téma energie vystačilo na vlastní školní předmět, který by žáky adekvátně připravil na výzvy nejbližší i vzdálenější budoucnosti – jak z hlediska spotřebitelů, tak z hlediska potenciálních producentů, investorů, ale i voličů či politicky činných osob, ať již v jejich osobním či pracovním životě. Nesporné je, že aktuální dynamika v energetice a výzvy s tím spojené jsou a zůstanou tak velké, že formát tištěné učebnice, která je průběžně aktualizována formou dotisků není vyhovující. Nutnost průběžného vzdělávání pedagogů a intenzivního využívání elektronických zdrojů se tím také dostává do popředí. Učebnice a jejich struktura, případně úlohy, které obsahují, tvoří v mnoha školských předmětech základ výuky, který je do určité míry nezávislý na osobní angažovanosti učitele. V případě geografie energií může míra angažovanosti učitele být úměrná kvalitě výuky.

Další výzkum by mohl být věnován průzkumu míry do jaké učitelé zeměpisu vůbec s učebnicemi pracují. Důležitým tématem by bylo prověření přítomnosti zde specifikovaných témat geografie energií v zahraničních středoškolských učebnicích geografie.

9 Bibliografie

AARTS, Paul, 1992. Democracy, oil and the gulf war. *Third World Quarterly*. Routledge, **13**(3), 525-538. ISSN 0143-6597. Dostupné z: doi:10.1080/01436599208420293

ANDERIES, J, S CARPENTER, Will STEFFEN a Johan ROCKSTRÖM, 2013. The topology of non-linear global carbon dynamics: from tipping points to planetary boundaries. *Environmental Research Letters* [online]. **8**(4) [cit. 2023-11-08]. ISSN 1748-9326. Dostupné z: doi:10.1088/1748-9326/8/4/044048

ARNOLD, Dennis a Kevin HEWISON, 2005. Exploitation in global supply chains: Burmese workers in Mae Sot: Burmese workers in Mae Sot. *Journal of Contemporary Asia*. Routledge, **35**(3), 319-340. ISSN 0047-2336. Dostupné z: doi:10.1080/00472330580000191

BAAROVA, Barbara a Adam HIBSZER, 2022. Climate change education in Czech and Polish geography textbooks. *Environmental & Socio-economic Studies* [online]. **10**(4), 35-45 [cit. 2023-11-25]. ISSN 2354-0079. Dostupné z: doi:10.2478/environment-2022-0022

BAAR, Vladimír a Barbara BAAROVÁ, 2018. *Hospodářský zeměpis: regionální aspekty světového hospodářství: učebnice pro obchodní akademie a jiné střední školy*. 3., přepracované vydání. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti, s.r.o. ISBN 978-80-86034-99-7.

BALADA, Jan, 2021. *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia: RVP G* [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze [cit. 2023-03-12]. ISBN ISBN978-80-87000-11-3. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavaci-programy-pro-gymnazia-rvp-g/>

BECKER, Sören, Britta KLAGGE a Matthias NAUMANN, ed., 2021. *Energiegeographie* [online]. Stuttgart, Deutschland: utb GmbH [cit. 2023-08-24]. ISBN 9783838553207. Dostupné z: doi:10.36198/9783838553207

- BIČÍK, Ivan, 2017. *Hospodářský zeměpis: globální geografické aspekty světového hospodářství: učebnice pro obchodní akademie a jiné střední školy*. 3., upravené vydání. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti, s.r.o. ISBN 978-80-87476-00-0.
- BIČÍK, Ivan, Jiří ANDĚL a Tomáš MATĚJČEK, 2019. *Makroregiony světa: regionální geografie pro gymnázia*. 2., přepracované vydání. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti. ISBN 978-80-87476-02-4.
- BIČÍK, Ivan, Josef BRINKE, Petr HLAVÁČEK, Milan HOLEČEK, Bohumír JANSKÝ a Petr ŠINDLER, 2007. *Regionální zeměpis světadílů: učebnice zeměpisu pro střední školy*. 2. vydání. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti. ISBN 978-80-86034-71-3.
- BIČÍK, Ivan, Bohumír JANSKÝ, Richard ČAPEK et al., 2015. *Příroda a lidé Země: učebnice zeměpisu pro střední školy*. 3., upravené vydání. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti. ISBN 978-80-86034-92-8.
- BÍNA, Jan, Pavel ČERVINKA, Milan HOLEČEK et al., 2016. *Zeměpis České republiky: učebnice pro střední školy*. 3. vydání, upravené. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti, s.r.o. ISBN 978-80-86034-93-5.
- BLONDEEL, Mathieu, Michael BRADSHAW, Gavin BRIDGE a Caroline KUZEMKO, 2021. The geopolitics of energy system transformation: A review. *Geography Compass* [online]. **15**(7) [cit. 2023-08-22]. ISSN 1749-8198. Dostupné z: doi:10.1111/gec3.12580
- BP, 2011. *60 Years BP Statistical Review of World Energy* [online]. In: . [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-statistical-review-of-world-energy-60-anniversary.pdf>
- BRENT, Daniel a Michael WARD, 2018. Energy efficiency and financial literacy. *Journal of Environmental Economics and Management*. **90**, 181-216. ISSN 0095-0696. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.jeem.2018.05.004>
- BRIDGE, Gavin, 2010. Geographies of peak oil: The other carbon problem: The other carbon problem. *Geoforum*. **41**(4), 523-530. ISSN 0016-7185. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2010.06.002>

- BRIDGE, Gavin, Stefan BOUZAROVSKI, Michael BRADSHAW a Nick EYRE, 2013. Geographies of energy transition: Space, place and the low-carbon economy: Space, place and the low-carbon economy. *Energy Policy*. **53**, 331-340. ISSN 0301-4215. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.10.066>
- BRODY, Samuel, Himanshu GROVER a Arnold VEDLITZ, 2012. Examining the willingness of Americans to alter behaviour to mitigate climate change. *Climate Policy*. Taylor & Francis, **12**(1), 1-22. ISSN 1469-3062. Dostupné z: doi:[10.1080/14693062.2011.579261](https://doi.org/10.1080/14693062.2011.579261)
- BROOKS, Clare, Mary FARGHER a Graham BUTT, 2017. *The Power of Geographical Thinking*. Cham: Springer.
- BRÜCHER, Wolfgang, 2009. *Energiegeographie: Wechselwirkung zwischen Ressourcen, Raum und Politik*. 1. Stuttgart: Gebrüder Borntraeger. ISBN 978-3-443-07145-5.
- BRÜCHER, Wolfgang, 2010. "Energiegeographie" - Vorstellung eines Lehrbuchs über ein vernachlässigtes Forschungsgebiet. In: SCHÜSSLER, Frank. *Geographische Energieforschung*. Frankfurt am Main: Peter Lang, s. 1-9.
- BRUNEL, Claire, 2017. Pollution Offshoring and Emission Reductions in EU and US Manufacturing. *Environmental and Resource Economics*. **68**(3), 621-641. ISSN 1573-1502. Dostupné z: doi:[10.1007/s10640-016-0035-1](https://doi.org/10.1007/s10640-016-0035-1)
- BRZÓSKA, Martin, 2020a. *Nový zeměpis II. v kostce pro SŠ*. 1. vydání. Praha: Fragment. V kostce (Fragment). ISBN 978-80-253-4810-9.
- BRZÓSKA, Martin, 2020b. *Nový zeměpis I. v kostce pro SŠ*. 1. vydání. Praha: Fragment. V kostce (Fragment). ISBN 978-80-253-4809-3.
- CAESAR, L., S. RAHMSTORF, A. ROBINSON, G. FEULNER a V. SABA, 2018. Observed fingerprint of a weakening Atlantic Ocean overturning circulation. *Nature*. **556**(7700), 191-196. ISSN 1476-4687. Dostupné z: doi:[10.1038/s41586-018-0006-5](https://doi.org/10.1038/s41586-018-0006-5)
- CALVERT, Kirby, 2016. From 'energy geography' to 'energy geographies'. *Progress in Human Geography* [online]. **40**(1), 105-125 [cit. 2023-08-23]. ISSN 0309-1325. Dostupné z: doi:[10.1177/0309132514566343](https://doi.org/10.1177/0309132514566343)

COTTON, Debby, Chris SHIEL a Arminda PAÇO, 2016. Energy saving on campus: a comparison of students' attitudes and reported behaviours in the UK and Portugal: a comparison of students' attitudes and reported behaviours in the UK and Portugal.

Journal of Cleaner Production. **129**, 586-595. ISSN 0959-6526. Dostupné

z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.136>

ČESKÁ REPUBLIKA, 2004. *ZÁKON o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon)*. In: . Praha, 561/2004 Sb.

DANĚK, Petr, 2013. *Geografické myšlení: úvod do teoretických přístupů*. Brno:

Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6694-6.

DELGADO, Elvin, 2016. Energy geographies: thinking critically about energy issues in the classroom. *Journal of Geography in Higher Education* [online]. **40**(1), 39-

54 [cit. 2023-08-22]. ISSN 0309-8265. Dostupné

z: doi:[10.1080/03098265.2015.1089475](https://doi.org/10.1080/03098265.2015.1089475)

DEMEK, Jaromír, 2013. *Geografie 3: regionální geografie světa: pro střední školy. 2., přeprac. vyd.* Praha: SPN - pedagogické nakladatelství. ISBN 978-80-7235-526-6.

DEWATERS, Jan a Susan POWERS, 2008. Energy literacy among middle and high school youth. In: *2008 38th Annual Frontiers in Education Conference* [online]. IEEE, T2F-6-T2F-11 [cit. 2023-08-28]. ISBN 978-1-4244-1969-2. Dostupné

z: doi:[10.1109/FIE.2008.4720280](https://doi.org/10.1109/FIE.2008.4720280)

DEWATERS, Jan, Basil QAQISH, Mary GRAHAM a Susan POWERS, 2013. Designing an Energy Literacy Questionnaire for Middle and High School Youth.

The Journal of Environmental Education [online]. **44**(1), 56-78 [cit. 2023-08-24].

ISSN 0095-8964. Dostupné z: doi:[10.1080/00958964.2012.682615](https://doi.org/10.1080/00958964.2012.682615)

DOUENNE, Thomas a Adrien FABRE, 2020. French attitudes on climate change, carbon taxation and other climate policies. *Ecological Economics*. **169**,

106496. ISSN 0921-8009. Dostupné

z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106496>

DUSIL, Tomáš, 2018. Elektromobily a blízká budoucnost: Opravdu zkolabuje rozvodná síť?. In: *Auto.cz* [online]. [cit. 2023-12-08]. Dostupné

z: <https://www.auto.cz/elektromobily-a-blizka-budoucnost-opravdu-zkolabuje-rozvodna-sit-112974>

- EBIEDE, 2011. EmConflict Drivers: /em Environmental Degradation and Corruption in the Niger Delta Region. *African Conflict and Peacebuilding Review* [online]. **1**(1) [cit. 2023-11-13]. ISSN 2156695X. Dostupné z: doi:10.2979/africonfpeacrevi.1.1.139
- FANNING, Andrew a Jason HICKEL, 2023. Compensation for atmospheric appropriation. *Nature Sustainability*. **6**(9), 1077-1086. ISSN 2398-9629. Dostupné z: doi:10.1038/s41893-023-01130-8
- FAWN, Rick, 2006. The Temelín nuclear power plant and the European Union in Austrian–Czech relations. *Communist and Post-Communist Studies*. **39**(1), 101-119. ISSN 0967-067X. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1016/j.postcomstud.2005.12.001
- FINKELMAN, Robert, William OREM, Vincent CASTRANOVA et al., 2002. Health impacts of coal and coal use: possible solutions: possible solutions. *International Journal of Coal Geology*. **50**(1), 425-443. ISSN 0166-5162. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1016/S0166-5162(02)00125-8
- FRANTÁL, Bohumil, 2014. *LOKÁLNÍ IDENTITA, PERCEPCE ENVIRONMENTÁLNÍCH RIZIK A KONFLIKTY O VYUŽÍVÁNÍ ÚZEMÍ*. Brno. Disertační práce. Masarykova univerzita.
- FREDERIKS, Elisha, Karen STENNER a Elizabeth HOBMAN, 2015. Household energy use: Applying behavioural economics to understand consumer decision-making and behaviour: Applying behavioural economics to understand consumer decision-making and behaviour. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. **41**, 1385-1394. ISSN 1364-0321. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.09.026
- FRYČ, Jindřich, Zuzana MATUŠKOVÁ a Pavla KATZOVÁ, 2020b. *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030*. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy.
- FRYČ, Jindřich, Zuzana MATUŠKOVÁ, Pavla KATZOVÁ et al., 2020a. *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030* [online]. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy [cit. 2023-04-06]. ISBN 978-80-87601-46-4. Dostupné z: https://www.msmt.cz/uploads/Brozura_S2030_online_CZ.pdf

- GAO, Yunhu a André CABRERA SERRENHO, 2023. Greenhouse gas emissions from nitrogen fertilizers could be reduced by up to one-fifth of current levels by 2050 with combined interventions. *Nature Food*. **4**(2), 170-178. ISSN 2662-1355. Dostupné z: doi:10.1038/s43016-023-00698-w
- GOREN, Heela a Miri YEMINI, 2017. Global citizenship education redefined – A systematic review of empirical studies on global citizenship education. *International Journal of Educational Research*. **82**, 170-183. ISSN 0883-0355. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1016/j.ijer.2017.02.004
- HENRIQUES, Irene a Perry SADORSKY, 2018. Investor implications of divesting from fossil fuels. *Global Finance Journal*. **38**, 30-44. ISSN 1044-0283. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1016/j.gfj.2017.10.004
- HICKS, David, 2007. Lessons for the Future: a geographical contribution. *Geography* [online]. **92**(3), 179-188 [cit. 2023-08-30]. ISSN 0016-7487. Dostupné z: doi:10.1080/00167487.2007.12094198
- HUBER, Matt, 2016. Teaching energy geography? It's complicated. *Journal of Geography in Higher Education*. Routledge, **40**(1), 77-83. ISSN 0309-8265. Dostupné z: doi:10.1080/03098265.2015.1089476
- HŮNOVÁ, Iva, 2020. Ambient Air Quality in the Czech Republic: Past and Present: Past and Present. *Atmosphere* [online]. **11**(2) [cit. 2023-11-13]. ISSN 2073-4433. Dostupné z: doi:10.3390/atmos11020214
- CHEN, Robert, Arthur EISENKRAFT, David FORTUS, Joseph KRAJCIK, Knut NEUMANN, Jeffrey NORDINE a Allison SCHEFF, ed., 2014. *Teaching and Learning of Energy in K – 12 Education* [online]. Cham: Springer International Publishing [cit. 2023-08-27]. ISBN 978-3-319-05016-4. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-319-05017-1
- IPCC a H. LEE, ed., J. ROMERO, 2023. *Sections. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [online]. Geneva: IPCC [cit. 2023-08-23].

- ISAAC, Morna a Detlef VAN VUUREN, 2009. Modeling global residential sector energy demand for heating and air conditioning in the context of climate change. *Energy Policy*. **37**(2), 507-521. ISSN 0301-4215. Dostupné z: [doi:https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.09.051](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.09.051)
- JENKINS, Kirsten, Benjamin SOVACOOOL, Niek MOUTER, Nick HACKING, Mary-Kate BURNS a Darren MCCAULEY, 2021. The methodologies, geographies, and technologies of energy justice: a systematic and comprehensive review. *Environmental Research Letters* [online]. **16**(4) [cit. 2023-08-26]. ISSN 1748-9326. Dostupné z: [doi:10.1088/1748-9326/abd78c](https://doi.org/10.1088/1748-9326/abd78c)
- JIUSTO, Scott, ed., 2009. Energy Transformations and Geographic Research. In: CASTREE, Noel, David DEMERITT, Diana LIVERMAN a Bruce RHOADS. *A Companion to Environmental Geography*. Wiley-Blackwell, s. 533-551.
- JORGENSEN, Simon, Jennie STEPHENS a Beth WHITE, 2019. Environmental education in transition: A critical review of recent research on climate change and energy education: A critical review of recent research on climate change and energy education. *The Journal of Environmental Education*. Routledge, **50**(3), 160-171. ISSN 0095-8964. Dostupné z: [doi:10.1080/00958964.2019.1604478](https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1604478)
- KASTNER, Jiří, Zdeněk ČERMÁK, Milan HOLEČEK, Vít JANČÁK, Ludvík KOPAČKA, Hana KÜHNLOVÁ, Daniel ŘEHÁK a Jiří TOMEŠ, 2016. *Geografie 4: geografie České republiky: pro střední školy*. 3., přepracované vydání. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, akciová společnost. ISBN 978-80-7235-571-6.
- KINKARTZ, Sabine, 2023. German industry: Can the backbone of the economy be saved?. In: *Deutsche Welle* [online]. [cit. 2023-12-08]. Dostupné z: <https://www.dw.com/en/german-industry-can-the-backbone-of-the-economy-be-saved/a-67271427>
- LAMBERT, Laurent, Jad TAYAH, Caroline LEE-SCHMID, Monged ABDALLA, Ismail ABDALLAH, Abdalftah ALI, Suhail ESMAIL a Waleed AHMED, 2022. The EU's natural gas Cold War and diversification challenges. *Energy Strategy Reviews*. **43**, 100934. ISSN 2211-467X. Dostupné z: [doi:https://doi.org/10.1016/j.esr.2022.100934](https://doi.org/10.1016/j.esr.2022.100934)

- LAWFORD, Mellissa, 2023. Europe deepens dependence on Qatari gas despite Gulf state's Hamas links. In: *The Telegraph* [online]. [cit. 2023-12-08]. Dostupné z: <https://www.telegraph.co.uk/business/2023/10/24/europe-deepens-dependence-qatar-gas-despite-hamas-links/>
- LEE, Lung-Sheng, Yi-Fang LEE, James ALTSCHULD a Ying-Ju PAN, 2015. Energy literacy: Evaluating knowledge, affect, and behavior of students in Taiwan: Evaluating knowledge, affect, and behavior of students in Taiwan. *Energy Policy*. **76**, 98-106. ISSN 0301-4215. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.11.012>
- LENFERNA, Georges Alexandre, 2018. Can we equitably manage the end of the fossil fuel era?. *Energy Research & Social Science*. **35**, 217-223. ISSN 2214-6296. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.11.007>
- LEWIS, Simon a Mark MASLIN, 2015. Defining the Anthropocene. *Nature*. **519**(7542), 171-180. ISSN 1476-4687. Dostupné z: doi:[10.1038/nature14258](https://doi.org/10.1038/nature14258)
- LUKÁČ, Petr, 2018. In: *Hospodářské noviny* [online]. [cit. 2023-12-08]. Dostupné z: <https://archiv.hn.cz/c1-66292120-teplarny-se-boji-krachu-kvuli-drahym-povolenkam-spolehaji-se-totiz-stale-prilis-na-spalovani-uhli-energetickemu-uradu-poslaly-ostry-dopis>
- LUNDGREN, Karin a Tord KJELLSTROM, 2013. Sustainability Challenges from Climate Change and Air Conditioning Use in Urban Areas. *Sustainability* [online]. **5**(7), 3116-3128 [cit. 2023-10-08]. ISSN 2071-1050. Dostupné z: doi:[10.3390/su5073116](https://doi.org/10.3390/su5073116)
- MANNERS, Gerald, 1964. *The Geography of energy*. 1. London: Hutchinson university library.
- MANN, Micheael E., 2021. *Nová klimatická válka*. 1. Brno: Host. ISBN 978-80-275-1143-3.
- MARÉCHAL, Kevin, 2010. Not irrational but habitual: The importance of “behavioural lock-in” in energy consumption: The importance of “behavioural lock-in” in energy consumption. *Ecological Economics*. **69**(5), 1104-1114. ISSN 0921-8009. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.12.004>
- MARTINS, Ana, Mara MADALENO a Marta DIAS, 2020a. Energy literacy: What is out there to know?: What is out there to know?. *Energy Reports*. **6**, 454-459. ISSN 2352-4847. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.egy.2019.09.007>

- MARTINS, Ana, Mara MADALENO a Marta DIAS, 2020b. Energy literacy: What is out there to know?: What is out there to know?. *Energy Reports*. **6**, 454-459. ISSN 2352-4847. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.egy.2019.09.007>
- MATUŠKOVÁ, Alena, 2014. *Geografie 2: socioekonomická část: pro střední školy*. 2., přeprac. vyd. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství. ISBN 978-80-7235-545-7.
- MATUŠTÍK, Jan a Vladimír KOČÍ, 2019. Environmental impact of personal consumption from life cycle perspective – A Czech Republic case study. *Science of The Total Environment*. **646**, 177-186. ISSN 0048-9697. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.07.233>
- MCCAFFREY, Mark S., 2015. The Energy-Climate Literacy Imperative: Why Energy Education Must Close the Loop on Changing Climate. *Journal of Sustainability Education*. (8).
- MINDALI, Orit, Adi RAVEH a Ilan SALOMON, 2004. Urban density and energy consumption: a new look at old statistics: a new look at old statistics. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. **38**(2), 143-162. ISSN 0965-8564. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.tra.2003.10.004>
- MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU, 2023. [online]. In: . [cit. 2023-12-08]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/pro-media/tiskove-zpravy/pocet-fotovoltackych-elektren-zapojenych-do-site-se-od-zacatku-roku-2022-vice-nez-zdvojnasil--mpo-pracuje-na-zjednoduseni-jejich-povolovani--275690/>
- MORGENSTERN, Olaf, Peter BRAESICKE, Margaret HURWITZ, Fiona O'CONNOR, Andrew BUSHELL, Colin JOHNSON a John PYLE, 2008. The World Avoided by the Montreal Protocol. *Geophysical Research Letters*. John Wiley & Sons, Ltd, **35**(16). ISSN 0094-8276. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1029/2008GL034590>
- MÜLLER, Jörg a Rita BÜTLER, 2010. A review of habitat thresholds for dead wood: a baseline for management recommendations in European forests: a baseline for management recommendations in European forests. *European Journal of Forest Research*. **129**(6), 981-992. ISSN 1612-4677. Dostupné z: doi:[10.1007/s10342-010-0400-5](https://doi.org/10.1007/s10342-010-0400-5)

- NASIRITOUSI, Naghmeh, 2017. Fossil fuel emitters and climate change: unpacking the governance activities of large oil and gas companies: unpacking the governance activities of large oil and gas companies. *Environmental Politics*. Routledge, **26**(4), 621-647. ISSN 0964-4016. Dostupné z: doi:10.1080/09644016.2017.1320832
- NYE, David E., 1999. *Consuming power: A social history of American energies*. Cambridge: MIT Press.
- OSIČKA, Jan a Filip ČERNOCH, 2022b. European energy politics after Ukraine: The road ahead. *Energy Research & Social Science* [online]. **91** [cit. 2023-08-05]. ISSN 22146296. Dostupné z: doi:10.1016/j.erss.2022.102757
- OSIČKA, Jan, Veronika ZAPLETALOVÁ, Filip ČERNOCH a Tomáš VLČEK, 2022a. *Energy Governance in the Czech Republic*. In: . Cham: Springer International Publishing, s. 563-592. ISBN 978-3-030-43250-8. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-030-43250-8_6
- PAAVOLA, Jouni a W. ADGER, 2006. Fair adaptation to climate change. *Ecological Economics*. **56**(4), 594-609. ISSN 0921-8009. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.03.015
- PARAG, Yael, Tina FAWCETT, Sam HAMPTON a Nick EYRE, 2023. Energy saving in a hurry: A research agenda and guidelines to study European responses to the 2022–2023 energy crisis: A research agenda and guidelines to study European responses to the 2022–2023 energy crisis. *Energy Research & Social Science*. **97**, 102999. ISSN 2214-6296. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.102999
- PASQUALETTI, Martin J., 2011. The Geography of Energy and the Wealth of the World. *Annals of the Association of American Geographers* [online]. **101**(4), 971-80 [cit. 2023-08-23]. Dostupné z: http://www.jstor.org/stable/27980243
- PASQUALETTI, Martin a Marilyn BROWN, 2014. Ancient discipline, modern concern: Geographers in the field of energy and society: Geographers in the field of energy and society. *Energy Research & Social Science*. **1**, 122-133. ISSN 2214-6296. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.03.016

- PASQUALETTI, Martin a Deborah LUCHSINGER, Barry D. SOLOMON, ed., 2004. Energy geography. In: WILLMOTT, Cort a Garry GAILE. *Geography in America at the Dawn of the 21st Century*. Oxford university press, s. 302-313. ISBN 9780199295869.
- PEDERSEN, Ascha a Morgan BAZILIAN, 2014. Considering the impact of oil politics on nation building in the Republic of South Sudan. *The Extractive Industries and Society*. **1**(2), 163-175. ISSN 2214-790X. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.exis.2014.07.007>
- PROEDROU, Filippos, 2023. EU Decarbonization under Geopolitical Pressure: Changing Paradigms and Implications for Energy and Climate Policy. *Sustainability* [online]. **15**(6) [cit. 2023-08-05]. ISSN 2071-1050. Dostupné z: doi:[10.3390/su15065083](https://doi.org/10.3390/su15065083)
- PRŮCHA, Jan, 1998. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média: příručka pro studenty, učitele, autory učebnic a výzkumné pracovníky*. Brno: Paido. Edice pedagogické literatury. ISBN 8085931494.
- RITCHIE, Hannah, 2020a. Cars, planes, trains: where do CO2 emissions from transport come from?: where do CO2 emissions from transport come from?. *Our World in Data*.
- RITCHIE, Hannah, 2021. Deforestation and Forest Loss. *Our World in Data*.
- RITCHIE, Hannah a Pablo ROSADO, 2020b. Energy Mix. *Our World in Data* [online]. [cit. 2023-12-08]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/energy-mix>
- ROCKSTRÖM, Johan, Will STEFFEN, Kevin NOONE et al., 2009. A safe operating space for humanity. *Nature*. **461**(7263), 472-475. ISSN 1476-4687. Dostupné z: doi:[10.1038/461472a](https://doi.org/10.1038/461472a)
- SEILER, Cotten, 2008. *Republic of drivers: A cultural history of automobility in America*. Chicago: Chicago university press.
- SIDDI, Marco, 2020. Theorising conflict and cooperation in EU-Russia energy relations: ideas, identities and material factors in the Nord Stream 2 debate: ideas, identities and material factors in the Nord Stream 2 debate. *East European Politics*. Routledge, **36**(4), 544-563. ISSN 2159-9165. Dostupné z: doi:[10.1080/21599165.2019.1700955](https://doi.org/10.1080/21599165.2019.1700955)

SMIL, Vaclav, 2017. *Energy transitions: global and national perspectives*. Second edition. Santa Barbara: Praeger, an imprint of ABC-CLIO, LLC. ISBN 144085324x.

SMIL, Václav, 2006. *Energy: a beginner's guide*. 1. Oxford: Oneworld Publications. ISBN 978-1-85168-452-6.

SMIL, Václav, 2010. *Energy myths and realities: bringing science to the energy policy debate*. 1. Washington: AEI Press American Enterprise Institute. ISBN 978-0-8447-4328-8.

SMIL, Václav, 2015. *Power Density: A Key to Understanding Energy Sources and Uses*. MIT Press.

SOLOMON, B.D. a M.J. PASQUALETTI, 2013. History of Energy in Geographic Thought☆. In: CLEVELAND, C. *Encyclopedia of Energy*. San Diego: Elsevier, s. 831-842. ISBN 978-0-12-409548-9. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.01282-3>

SOVACOOOL, Benjamin, Roman SIDORTSOV a Benjamin JONES, 2014. *Energy Security, Equality, and Justice*. 1. New York: Routledge. ISBN 978-0-203-06634-8.

STEFFEN, Bjarne a Anthony PATT, 2022. A historical turning point? Early evidence on how the Russia-Ukraine war changes public support for clean energy policies. *Energy Research & Social Science* [online]. **91** [cit. 2023-08-05].

ISSN 22146296. Dostupné z: doi:[10.1016/j.erss.2022.102758](https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102758)

STREMKE, Sven a Andy DOBBELSTEEN, 2013. *Sustainable Energy Landscapes: Designing, Planning and Development: Designing, Planning and Development*. 510 s. ISBN 9781439894040.

THOYRE, Autumn a Conor HARRISON, 2016. Introduction: teaching energy geographies: teaching energy geographies. *Journal of Geography in Higher Education*. **40**, 31-38. Dostupné z: doi:[10.1080/03098265.2016.1132539](https://doi.org/10.1080/03098265.2016.1132539)

US DEPARTMENT OF ENERGY. *Energy Literacy - Essential Principles and Fundamental Concepts for Energy Education* [online]. [cit. 2023-08-29]. Dostupné z: https://www1.eere.energy.gov/education/pdfs/energy_literacy_1_0_high_res.pdf

- VAN DER HORST, Dan, 2014. Landscapes of Lost Energy: Counterfactual Geographical Imaginary for A More Sustainable Society: Counterfactual Geographical Imaginary for A More Sustainable Society. *Moravian Geographical Reports*. **22**(2), 66-72. Dostupné z: doi:doi:10.2478/mgr-2014-0013
- WAHLUND, Madeleine a Jenny PALM, 2022. The role of energy democracy and energy citizenship for participatory energy transitions: A comprehensive review: A comprehensive review. *Energy Research & Social Science*. **87**, 102482. ISSN 2214-6296. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102482
- WILBANKS, Thomas J., 1994. "Sustainable Development" in Geographic Perspective. *Annals of the Association of American Geographers*. John Wiley & Sons, Ltd, **84**(4), 541-556. ISSN 0004-5608. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.1994.tb01876.x
- WILDE, Mark, 2008. Best Available Techniques (BAT) and Coal-fired Power Stations: Can the Energy Gap be Plugged Without Increasing Emissions?: Can the Energy Gap be Plugged Without Increasing Emissions?. *Journal of Environmental Law*. **20**(1), 87-114. ISSN 0952-8873. Dostupné z: doi:10.1093/jel/eqm039
- WILKES, Tommy, 2023. Four banks quit initiative assessing climate targets. In: *Reuters* [online]. [cit. 2023-12-08]. Dostupné z: <https://www.reuters.com/sustainability/four-banks-quit-initiative-assessing-climate-targets-sources-2023-11-29/>
- ZAKERI, Behnam, Katsia PAULAVETS, Leonardo BARRETO-GOMEZ et al., 2022. Pandemic, War, and Global Energy Transitions. *Energies*. **15**(17). ISSN 1996-1073. Dostupné z: doi:10.3390/en15176114
- ZÁKON, 561/2004. *O předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon)*.
- ZHAO, Dianwu a Bozen SUN, 1986. *Air pollution and acid rain in China*. Sweden, **151**. Dostupné z: doi:https://doi.org/

Seznam příloh

1. Vyhodnocení dotazníku De Watersové
2. Analýza hlavních pojmů kapitol knih
The Routledge research companion to energy geographies
Energiegeographie
3. kategoriální četnostní analýza učebnice Makroregiony světa (Bičík, 2019)
4. kategoriální četnostní analýza učebnice Příroda a lidé země (Bičík, 2015)
5. kategoriální četnostní analýza učebnice zeměpis České republiky (Bína, 2016)
6. kategoriální četnostní analýza učebnice Hospodářský zeměpis - Globální geografické aspekty světového hospodářství (Bičík, 2017)
7. kategoriální četnostní analýza učebnice Hospodářský zeměpis - Regionální aspekty světového hospodářství (Baar, 2018)
8. kategoriální četnostní analýza učebnice Zeměpis v kostce 1 (Brzóska, 2020)
9. kategoriální četnostní analýza učebnice Zeměpis v kostce 2 (Brzóska, 2020)
10. kategoriální četnostní analýza učebnice Geografie pro SŠ 1 - fyzickogeografická část (Demek 2012)
11. kategoriální četnostní analýza učebnice Geografie pro SŠ 2 - socioekonomická část (Matušková 2014)
12. kategoriální četnostní analýza učebnice Geografie pro SŠ 3 - regionálně geografická část (Demek 2013)
13. kategoriální četnostní analýza učebnice Geografie pro SŠ 4 - geografie České republiky (Kastner, 2016)
14. kategoriální četnostní analýza učebnice Regionální zeměpis světadílů (Bičík, 2010)
15. Prezentace k tématu akceptace (kapitola 6)