

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie



Řeka v krajině a ve městě

Diplomová práce

Bc. Veronika LENHARTOVÁ

Vedoucí práce: Mgr. Peter Mackovčín, Ph.D.

Olomouc 2023

Bibliografický záznam

Autor (osobní číslo):	Bc. Veronika Lenhartová (R21958)
Studijní obor:	Učitelství geografie a biologie pro střední školy
Název práce:	Řeka v krajině a ve městě
Title of thesis:	River in the landscape and the city
Vedoucí práce:	Mgr. Peter Mackovčin, Ph.D.
Rozsah práce:	90 stran
Abstrakt:	<p>Cílem diplomové práce je vytvoření výukového materiálu do výuky zeměpisu na střední škole. Bude provedeno zhodnocení dostupné literatury a zdrojů k problematice a navržen koncept výuky tématu, který bude možné využít v rámci výuky fyzické geografie. Vytvořená výuková opora bude tvořit materiál do hodiny zeměpisu pro vyučujícího a pracovní list pro studenty. Práce bude sestavována v souladu s platnými kurikulárními dokumenty.</p>
Klíčová slova:	řeka, krajina, město, revitalizace, výukové materiály

Abstract:

The aim of the master's thesis is to create teaching materials for geography lesson at high school. An evaluation of the available literature and resources for the issue will be carried out and designed a concept of teaching topic, which can be used in the lessons of physical geography. The created teaching support will form material for the geography lesson for the teacher and the worksheet for the students. The thesis will be based on the valid curricular documents.

Keywords:

river, landscape, city, revitalization, teaching materials

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Petera Mackovčina, Ph.D. s využitím literárních a internetových zdrojů, které jsou v práci uvedeny.

V Olomouci dne

podpis:

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce panu Mgr. Peteru Mackovčínovi, Ph.D. za odborné vedení mé diplomové práce, cenné rady a ochotu při konzultacích. Dále děkuji rodině a příteli za trpělivost a podporu při psaní této práce.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Veronika LENHARTOVÁ**
Osobní číslo: **R21958**
Studijní program: **N0114A330001 Učitelství geografie pro střední školy**
Téma práce: **Řeka v krajině a ve městě**
Zadávající katedra: **Katedra geografie**

Zásady pro vypracování

Cílem diplomové práce je vytvoření výukového materiálu pro prezenční a distanční formu výuky na střední škole. Bude provedeno zhodnocení dostupné literatury a zdrojů k problematice a navržen koncept výuky tématu, který bude možné využít v rámci výuky fyzické geografie. Vytvořená výuková opora bude tvořit materiál do hodiny zeměpisu pro vyučujícího a pracovní listy pro studenty. V rámci prověření zpětné vazby bude zpracováno vyhodnocení formou krátkého dotazníku. Práce bude sestavována v souladu s platnými kurikulárními dokumenty.

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

Seznam doporučené literatury:

- BLAŽKOVÁ, Š. (2011): Floods, droughts and prediction uncertainties. 1st ed. Prague: T.G. Masaryk Water Research Institute, 124 s. ISBN 978-80-87402-13-9.
- BRÁZDIL, R. a kol. (2005): Historické a současné povodně v České republice = Historical and recent floods in the Czech Republic. 1.vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 369 s. ISBN 80-210-3864-0.
- BRÁZDIL, R. a KIRCHNER, K. (2007): Vybrané přírodní extrémy a jejich dopady na Moravě a ve Slezsku: Selected natural extremes and their impacts in Moravia and Silesia. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 431 s. ISBN 978-80-210-4173-8.
- KALHOUS, Z., OBST O. a kol. (2002): Školní didaktika. Vyd. 1. Praha: Portál, 448 s. ISBN 80-7178-253-X.
- LEHOTSKÝ, M. a GREŠKOVÁ, A. (2004): Hydromorfologický slovník (Slovensko –anglický výkladový slovník hydromorfologických terminů). SHMÚ, Bratislava, 77 s.
- LEPIL, O. (2010): Teorie a praxe tvorby výukových materiálů: zvyšování kvality vzdělávání učitelů přírodovědných předmětů. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 97 s. ISBN 978-80-244-2489-7.
- PRŮCHA, J. (2002): Moderní pedagogika. Praha: Portál. ISBN 80-7178-631-4.

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Peter Mackovčín, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání diplomové práce: 31. ledna 2022
Termín odevzdání diplomové práce: 10. dubna 2023

L.S.

doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.
děkan

prof. RNDr. Marián Halás, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 31. ledna 2022

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Cíle práce	11
3	Metody práce.....	12
4	Analýza Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia	13
4.1	Vymezení RVP G v systému kurikulárních dokumentů	14
4.2	Řeka v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia.....	16
4.2.1	Vzdělávací oblast Člověk a příroda	16
5	Analýza školních vzdělávacích programů vybraných gymnázií.....	22
5.1	Školní vzdělávací program Gymnázia Olomouc – Hejčín	22
5.2	Školní vzdělávací program Gymnázia Uherské Hradiště.....	25
5.3	Srovnání školních vzdělávacích programů vybraných gymnázií	27
5.4	Termín řeka ve školních vzdělávacích programech vybraných gymnázií	28
6	Užití termínu řeka ve vybraných učebnicích zeměpisu	30
7	Organizační formy výuky	39
7.1	Hromadná (frontální) výuka.....	41
7.2	Individuální výuka	42
7.3	Individualizovaná výuka	43
7.4	Diferencovaná výuka.....	43
7.5	Projektová výuka.....	43
7.6	Týmová výuka.....	44
7.7	Otevřené vyučování	44
7.8	Dálková (distanční, korespondenční) výuka	45
7.9	Skupinová výuka.....	45
7.10	Kooperativní výuka	47
8	Řeka v krajině a ve městě	49
8.1	Funkce řek.....	50

8.2	Škodlivé účinky řek a jejich ohrožení	56
8.3	Revitalizace řek	61
9	Výukové materiály	67
9.1	Průběh výuky.....	67
9.2	Materiály do výuky pro žáky	69
9.3	Metodické pokyny k výuce pro vyučujícího	78
10	Závěr	83
11	Summary.....	84
12	Seznam použité literatury a zdrojů.....	85
13	Seznam tabulek.....	89
14	Seznam obrázků.....	90

1 Úvod

Krajina i prvky nacházející se v ní jsou v současné době čím dál více pozměněny činností člověka. Také řeky jsou ovlivněny zásahem člověka do jejich ekosystému. Již od pradávna se v okolí řek usídlovali lidé a využívali řeky jako zdroj pitné vody, potravy či pro dopravu, zavlažování nebo řemesla a obchod. Postupně tak v okolí řek byly vybudovány obce, které se zpočátku řekám přizpůsobovaly. S rozvojem dalších technologií se však řeky začaly přetvářet podle potřeb lidí. Na řekách bylo vystavěno mnoho vodních staveb či protipovodňových prvků. Postupně docházelo také k úpravám koryt i okolních niv a krajiny řek. V současnosti je řeka stále mnohostranně využívána a také má řadu funkcí. Využívá se jako zdroj pitné vody nebo pro využití v průmyslu či zemědělství. Řeka je využívána také pro rekreační účely. Člověk svojí činností řeku ohrožuje. Činností lidí tak dochází k narušení hydrologické bilance řek, která přispívá k vodní erozi. Řeky se potýkají s obdobím sucha nebo naopak s povodněmi. Vodní režim řek také úzce souvisí s klimatickou změnou. Je vhodné, aby si lidé při plánovacích a rozhodovacích činnostech uvědomovali, jaké důležité funkce mají vodní toky a jejich okolí. Občané by se mohli více zapojovat do veřejných diskusí a jednání o budoucím využívání jejich bezprostředního životního prostředí pro bydlení a krátkodobou rekreaci.

V diplomové práci jsem se zaměřila na hlavní funkce řek v krajině i ve městě. Dále jsem se zabývala škodlivými účinky řek a jejich ohrožením a v neposlední řadě tématem revitalizace řek.

Další část práce je věnována analýze kurikulárních dokumentů a vybraných učebnic zeměpisu a charakteristice organizačních forem výuky, což úzce souvisí s vytvořenými výukovými materiály v diplomové práci.

Součástí diplomové práce je již zmíněný návrh výukových materiálů na téma řeka, který je vytvořen v souladu s platnými kurikulárními dokumenty. Vytvořený koncept výuky tématu je možné využít v hodinách zeměpisu v rámci výuky fyzické geografie. Výukový materiál je určen pro žáky gymnázií a středních škol. Materiál do výuky je tvořen pracovním listem pro žáky a metodickými pokyny pro vyučujícího.

2 Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce bylo vytvořit výukový materiál do výuky zeměpisu pro střední školy. Výukový materiál je tvořen pracovním listem pro žáky a metodickými pokyny pro vyučujícího. Materiály do výuky jsou vytvořeny v souladu se současně platnými kurikulárními dokumenty, které jsou v práci analyzovány. V diplomové práci jsem se zaměřila na studium Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia a vybraných školních vzdělávacích programů za účelem zjištění výskytu termínu řeka a s ní souvisejících pojmů. Za stejným účelem byly prostudovány také vybrané učebnice zeměpisu.

Dalším cílem diplomové práce bylo studium dostupné literatury a zdrojů k tématu řeka v krajině a ve městě. Na základě studia dostupné literatury a zdrojů jsem provedla rešerši a vytvořila text zaměřený na hlavní funkce řek v krajině i ve městě. V textu se dále zabývám škodlivými účinky řek a jejich ohrožením a v neposlední řadě tématem revitalizace řek. Na téma revitalizace řek je poté také zaměřen samotný výukový materiál, který jsem v rámci diplomové práce vytvořila.

3 Metody práce

Metodou rešerše bylo studium shromážděné odborné literatury a dalších zdrojů vztahujících se k tématu řeka v krajině a ve městě. Z dostupné literatury a zdrojů jsem provedla výběr důležitých informací pro samotný obsah diplomové práce a návrh výukových materiálů, jež tvoří teoretickou část diplomové práce.

K rešerši řadím analýzu současně platných kurikulárních dokumentů, tedy Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia (RVP G). Rámcový vzdělávací program pro gymnázia vymezuje obecný rámec vzdělávání, na jehož základě jsou tvořeny školní vzdělávací programy (ŠVP), které si utváří vedení a zaměstnanci každého gymnázia samostatně v souladu s obsahem uvedeným v RVP G. Součástí teoretické části práce je také analýza vybraných školních vzdělávacích programů gymnázií a studium vybraných učebnic zeměpisu pro střední školy a gymnázia.

V rámci praktické didaktické části jsem vytvořila návrh výukového materiálu do výuky zeměpisu pro gymnázia a střední školy. Sestavením výukového materiálu jsem vytvořila koncept výuky fyzické geografie v rámci vzdělávacího předmětu Zeměpis. Výukový materiál je tvořen pracovním listem pro žáky a metodickými pokyny pro vyučujícího. Pro realizaci výuky jsem zvolila vhodné výukové metody a organizační formy výuky.

Návrh výukového materiálu jsem konzultovala s vyučujícími zeměpisu na gymnáziu. Z důvodu omezeného počtu hodin zeměpisu mi nebylo bohužel umožněno zpracovaný výukový materiál testovat přímo ve výuce.

4 Analýza Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia

Rozbor jsem provedla z Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia (RVP G) vydaného Výzkumným ústavem pedagogickým (VÚP) v Praze v roce 2007 a přílohy vydané v roce 2021 k opatření ministra školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT), kterým se mění Rámcový vzdělávací program pro gymnázia. Dokument RVP G je včetně jeho úprav zpřístupněn na internetových stránkách Národního pedagogického institutu České republiky nebo na metodickém portále MŠMT. RVP G je otevřený dokument, který se postupně s časem neustále inovuje a přizpůsobuje se podle měnících se potřeb společnosti, učitelů i potřeb a zájmů žáků. Na základě změny vycházejí z Opatření ministryně školství, mládeže a tělovýchovy ze dne 18. srpna 2016 a z Opatření ministra školství, mládeže a tělovýchovy ze dne 8. září 2020 byly v září v roce 2021 provedeny revize původního RVP G. Nově upravený RVP G by měl být platný od 1. 9. 2025 (MŠMT, 2023). Připravované změny jsou především spojeny s přidáním nové klíčové kompetence, a to kompetence digitální, kterou by si žák měl v průběhu gymnázia osvojit. Kompetence digitální je spojena s používáním digitálních zařízení, digitálních technologií, internetu. Také dochází ke vzniku nové vzdělávací oblasti Informatika z původní vzdělávací oblasti Informatika a informační a komunikační technologie a ke změně jejího obsahu. Jednotlivé vzdělávací oblasti jsou upraveny pouze s ohledem na osvojení digitálních kompetencí, ale v zásadě nedochází k jejich změně. Upraveny jsou také zásady pro úpravy a změny školního vzdělávacího programu. V textu RVP G jsou tedy moderní a elektronické technologie nahrazeny digitálními. Revize RVP G také přináší možnost zavedení nové funkce ICT metodika nebo koordinátora. Vyžaduje vybavenost učeben podle potřeby digitálními technologiemi a připojením k internetu a využívání digitálních učebních materiálů pro efektivní vyučování. Digitální kompetence mají také důležitou roli pro aktivní činnost žáků a přispívají k porozumění přírodovědným jevům a problémům v souvislostech, což souvisí s tématem diplomové práce (RVP G, 2021).

Obsah RVP G (2007) je rozdělen na 4 části: část A, B, C a D. Na konci dokumentu se pak nachází také Slovníček použitých výrazů. Stejně je rozdělen také Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání RVP ZV (2017), na základě, kterého navazuje RVP G. Část A je věnována vymezení Rámcového vzdělávacího programu pro

gymnázia v rámci systému kurikulárních dokumentů a jsou zde také stanoveny principy RVP G. Část B se zabývá charakteristikou gymnaziálního vzdělávání. Je zde uvedena organizace vzdělávání, podmínky přijetí ke vzdělávání i způsob a podmínky ukončení vzdělávání získání dokladu o dosaženém stupni vzdělání. Část C zahrnuje pojetí a cíle vzdělávání a klíčové kompetence. Nejrozsáhlejší je v této části obsah jednotlivých vzdělávacích oblastí a jejich podrobný rozbor. Uvedeny jsou zde také průřezová témata nebo rámcový učební plán. Tato část obsahuje také zásady pro tvorbu školního vzdělávacího programu pro čtyřletá gymnázia a vyšší stupeň víceletých gymnázií. Poslední část D se zabývá vzděláváním žáků se speciálními vzdělávacími potřebami i vzděláváním žáků nadaných a mimořádně nadaných. Uvedená část obsahuje také podmínky pro vzdělávání na gymnáziu.

4.1 Vymezení RVP G v systému kurikulárních dokumentů

Systém kurikulárních dokumentů pro vzdělávání je zaváděn v souladu s principy kurikulární politiky zformulovanými v Národním programu rozvoje vzdělávání v ČR (v tzv. Bílé knize) a zakotvenými v zákoně č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání. Kurikulární dokumenty jsou v systému kurikulárních dokumentů utvářeny na státní a školní úrovni. Rámcové vzdělávací programy (RVP) jsou utvářeny na státní úrovni a na školní úrovni jsou utvářeny školní vzdělávací programy (RVP G, 2007). Strategický dokument Národní program rozvoje vzdělávání v České republice neboli Bílá kniha stanovuje vládní strategii v oblasti vzdělávání od roku 2001. Avšak schválením Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2020 vládou Bílá kniha (Národní program rozvoje vzdělávání v ČR) definitivně pozbývá platnost. Aktuálními strategickými dokumenty vzdělávací politiky jsou Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+, Strategický záměr ministerstva pro oblast vysokých škol na období od roku 2021 a Dlouhodobé záměry vzdělávací politiky ČR (MŠMT, 2023).

V systému kurikulárních dokumentů Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV) navazuje na Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání (RVP PV) a na něj poté navazuje Rámcový vzdělávací program pro střední vzdělávání. Konkrétně Rámcový vzdělávací program pro gymnázia (RVP G), Rámcový

vzdělávací program pro gymnázia se sportovní přípravou (RVP GSP) nebo Rámcový vzdělávací program pro střední odborné vzdělávání (RVP SOV).

Hlavními cíli, o které je usilováno na čtyřletých gymnáziích a na vyšším stupni víceletých gymnázií, je vybavit žáky klíčovými kompetencemi na úrovni, kterou předpokládá RVP G; vybavit žáky širokým vzdělanostním základem na úrovni, kterou popisuje RVP G a připravit žáky k celoživotnímu učení, profesnímu, občanskému i osobnímu uplatnění. Mezi klíčové kompetence uvedené v RVP G (2007) se řadí: kompetence k učení; kompetence k řešení problémů; kompetence komunikativní; kompetence sociální a personální; kompetence občanská a kompetence k podnikavosti. V upravené verzi ze září roku 2021 je přidána kompetence digitální.

Vzdělávací obsah RVP G (2007) je rozdělen do osmi vzdělávacích oblastí: Jazyk a jazyková komunikace; Matematika a její aplikace; Člověk a příroda; Člověk a společnost; Člověk a svět práce; Umění a kultura; Člověk a zdraví; Informatika a informační a komunikační technologie. Revidovaný RVP G ze září roku 2021 přináší novou vzdělávací oblast pod názvem Informatika (RVP G, 2021). Vzdělávací oblast Jazyk a jazyková komunikace se dále člení na vzdělávací obory: Český jazyk a literatura; Cizí jazyk; Další cizí jazyk. Vzdělávací oblast Člověk a příroda je rozdělena do vzdělávacích oborů: Fyzika; Chemie; Biologie; Geografie; Geologie a vzdělávací oblast Člověk a společnost zahrnuje vzdělávací obory Občanský a společenskovední základ; Dějepis a Geografie. Vzdělávací oblast Umění a kultura se skládá ze vzdělávacích oborů Hudební obor a Výtvarný obor a vzdělávací oblast Člověk a zdraví obsahuje vzdělávací obory Výchova ke zdraví a Tělesná výchova. Vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace, Člověk a svět práce a Informatika a informační a komunikační technologie sestávají pouze z jednoho vzdělávacího oboru shodného s názvem vzdělávací oblasti. V revidovaném RVP G ze září 2021 je změněna vzdělávací oblast Informatika a informační a komunikační technologie pouze na vzdělávací oblast Informatika. Každá vzdělávací oblast obsahuje charakteristiku vzdělávací oblasti, cíl vzdělávací oblasti a také vzdělávací obsah. Každý vzdělávací obsah je charakterizován očekávanými výstupy, které by žák měl mít po absolvování daného obsahu. Vzdělávací oblasti jsou rozšířeny o tato průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova; Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech; Multikulturní výchova; Environmentální výchova; Mediální výchova. Průřezová témata jsou v současnosti vnímána jako aktuální

témata a jsou zařazována především pro další rozvoj osobnosti žáka. Dále se člení na tematické okruhy a jsou povinnou součástí vzdělávání a promítají se do všech vzdělávacích oblastí. Můžou být realizovány jako součást vzdělávacích oborů, jako samostatný předmět nebo formou projektu, semináře, kurzů či besed apod. (RVP G, 2007).

4.2 Řeka v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia

Stěžejní užití termínu řeka v rámci Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia (RVP G) bych předpokládala ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda, konkrétně ve vzdělávacím oboru Geografie, Geologie nebo Biologie, na jejichž studium a rozbor jsem se zaměřila. Po prostudování RVP G jsem zjistila, že se zde pojem řeka přímo neobjevuje. Vyskytují se zde však témata, pod která tento termín spadá nebo do kterých by bylo možné uvedený termín začlenit.

4.2.1 Vzdělávací oblast Člověk a příroda

Vzdělávací oblast Člověk a příroda zahrnuje vzdělávací obory Fyzika, Chemie, Biologie, Geografie a Geologie. Na rozdíl od Fyziky, Chemie, Biologie i Geologie má Geografie přírodovědný a zároveň společenskovední charakter, proto je zařazena také i v rámci vzdělávací oblasti Člověk a společnost, ale obsah tohoto vzdělávacího oboru je v rámci uchování celistvosti uveden ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Uvedená oblast navazuje na vzdělávací oblast s totožným názvem Člověk a příroda, která je určena pro žáky druhého stupně základního vzdělávání.

Jednotlivé vzdělávací obory pomáhají žákům lépe porozumět přírodním zákonitostem a souvislostem mezi poznanými aspekty přírodních objektů, jevů či procesů. Žáci si v průběhu gymnaziálního přírodovědného vzdělávání mají postupně osvojit empirické i teoretické metody přírodovědného výzkumu, aktivně je ve výuce využívat společně s přírodovědnými poznatky. Žáci v rámci přírodních věd diskutují o problémech, ověřují objektivitu i pravdivost přírodovědných informací a také si uvědomují negativní důsledky lidské činnosti na jednotlivé složky přírody (RVP G, 2007).

Vzdělávací obor Biologie

Vzdělávací obor Biologie je tvořen vzdělávacími obsahy: Obecná biologie; Biologie virů; Biologie bakterií; Biologie protist; Biologie hub; Biologie rostlin; Biologie živočichů; Biologie člověka; Genetika; Ekologie.

V následujících tabulkách jsem z RVP G (2007) citovala vybrané vzdělávací obsahy, vybrané očekávané výstupy žáka a vybrané učivo. Vybrané vzdělávací obsahy, očekávané výstupy žáka a učivo jsem vybrala na základě obsahu a možnosti zařazení termínu řeka.

Tab. 1 Vzdělávací obsah Biologie protist

Vzdělávací obsah	Biologie protist
Očekávané výstupy žáka	Charakterizuje protista z ekologického, zdravotnického a hospodářského hlediska.

Zdroj: RVP G, 2007, vlastní zpracování

Tab. 2 Vzdělávací obsah Biologie rostlin

Vzdělávací obsah	Biologie rostlin
Očekávané výstupy žáka	Pozná a pojmenuje významné rostlinné druhy a uvede jejich ekologické nároky; Zhodnotí problematiku ohrožených rostlinných druhů a možnosti jejich ochrany.
Učivo	Rostliny a prostředí

Zdroj: RVP G, 2007, vlastní zpracování

Tab. 3 Vzdělávací obsah Biologie živočichů

Vzdělávací obsah	Biologie živočichů
Očekávané výstupy žáka	Pozná a pojmenuje významné živočišné druhy a uvede jejich ekologické nároky; Zhodnotí problematiku ohrožených živočišných druhů a možnosti jejich ochrany.
Učivo	Živočichové a prostředí

Zdroj: RVP G, 2007, vlastní zpracování

Tab. 4 Vzdělávací obsah Ekologie

Vzdělávací obsah	Ekologie
Očekávané výstupy žáka	Používá správně základní ekologické pojmy; Objasňuje základní ekologické vztahy.
Učivo	Základní ekologické pojmy; Podmínky života; Biosféra a její členění

Zdroj: RVP G, 2007, vlastní zpracování

Termín řeka se v žádném z výše uvedených vzdělávacích obsahů nevyskytuje. Do školního vzdělávacího programu by se nejpravděpodobněji mohl zařadit v rámci vzdělávacího obsahu Ekologie. Pojem by se mohl objevovat také ve vzdělávacím obsahu Biologie protist, Biologie rostlin nebo Biologie živočichů jako prostředí pro jejich život, avšak o jeho zařazení rozhoduje konkrétní škola.

Vzdělávací obor Geografie

Vzdělávací obor Geografie sestává z těchto vzdělávacích obsahů: Přírodní prostředí; Sociální prostředí; Životní prostředí; Regiony; Geografické informace a terénní vyučování.

V následujících tabulkách jsem z RVP G (2007) citovala vybrané vzdělávací obsahy, vybrané očekávané výstupy žáka a vybrané učivo, tentokrát u vzdělávacího oboru Geografie.

Tab. 5 Vzdělávací obsah Přírodní prostředí

Vzdělávací obsah	Přírodní prostředí
Očekávané výstupy žáka	Objasní velký a malý oběh vody a rozliší jednotlivé složky hydrosféry a jejich funkci v krajině; Hodnotí vodstvo a půdní obal Země jako základ života a zdroj rozvoje společnosti; Rozliší složky a prvky fyzickogeografické sféry a rozpozná vztahy mezi nimi.
Učivo	Fyzickogeografická sféra; Systém fyzickogeografické sféry na regionální úrovni

Zdroj: RVP G, 2007, vlastní zpracování

Tab. 6 Vzdělávací obsah Životní prostředí

Vzdělávací obsah	Životní prostředí
Očekávané výstupy žáka	Analyzuje na konkrétních příkladech přírodní krajinné složky a prvky krajiny; Zhodnotí některá rizika působení přírodních faktorů na životní prostředí na lokální, regionální a globální úrovni.
Učivo	Krajina – přírodní prostředí, krajinná ekologie; vývoj interakce příroda-společnost – ochrana přírody a životního prostředí

Zdroj: RVP G, 2007, vlastní zpracování

Tab. 7 Vzdělávací obsah Regiony

Vzdělávací obsah	Regiony
Očekávané výstupy žáka	Vymezí místní region na mapě podle zvolených kritérií, zhodnotí přírodní, hospodářské a kulturní poměry mikroregionu a jeho vazby k vyšším územním celkům a regionům; Zhodnotí polohu, přírodní poměry a zdroje České republiky.
Učivo	Místní region; Česká republika

Zdroj: RVP G, 2007, vlastní zpracování

Tab. 8 Vzdělávací obsah Geografické informace a terénní vyučování

Vzdělávací obsah	Geografické informace a terénní vyučování
Očekávané výstupy žáka	Používá dostupné kartografické produkty a další geografické zdroje dat a informací v tištěné i elektronické podobě pro řešení geografických problémů; Orientuje se s pomocí map v krajině; Používá s porozuměním vybranou geografickou, topografickou a kartografickou terminologii; vytváří a využívá vlastní mentální schémata a mentální mapy pro orientaci v konkrétním území; Čte, interpretuje a sestavuje jednoduché grafy a tabulky, analyzuje a interpretuje číselné geografické údaje.
Učivo	Terénní geografická výuka, praxe a aplikace – geografická exkurze a terénní cvičení

Zdroj: RVP G, 2007, vlastní zpracování

Pojem řeka se stejně jako ve vzdělávacím oboru Biologie neobjevuje. Při tvorbě školního vzdělávacího programu by se nejpravděpodobněji mohl zařadit v rámci vzdělávacího obsahu Přírodní prostředí, Životní prostředí, Regiony nebo Geografické informace a terénní vyučování.

Vzdělávací obor Geologie

Vzdělávací obor Geologie se skládá z těchto vzdělávacích obsahů: Složení, struktura a vývoj Země; Geologické procesy v litosféře; Voda; Člověk a anorganická příroda.

V následujících tabulkách jsem z RVP G (2007) citovala vybrané vzdělávací obsahy, vybrané očekávané výstupy žáka a vybrané učivo, tentokrát u vzdělávacího oboru Geologie.

Tab. 9 Vzdělávací obsah Voda

Vzdělávací obsah	Voda
Očekávané výstupy žáka	Zhodnotí využitelnost různých druhů od a posoudí možné způsoby efektivního hospodaření s vodou v příslušném regionu.
Učivo	Povrchové vody

Zdroj: RVP G, 2007, vlastní zpracování

Tab. 10 Vzdělávací obsah Člověk a anorganická příroda

Vzdělávací obsah	Člověk a anorganická příroda
Očekávané výstupy žáka	Posuzuje geologickou činnost člověka z hlediska možných dopadů na životní prostředí.
Učivo	Interakce mezi přírodou a společností – rekultivace a revitalizace krajiny; Práce v terénu a geologická exkurze

Zdroj: RVP G, 2007, vlastní zpracování

Pojem řeka se ve vzdělávacím oboru Geologie stejně jako ve vzdělávacím oboru Biologie i Geografie neobjevuje. Při tvorbě školního vzdělávacího programu by se nejpravděpodobněji mohl zařadit v rámci vzdělávacího obsahu Voda nebo Člověk a anorganická příroda.

Po prostudování RVP G bych termín řeka při tvorbě školního vzdělávacího programu zařadila do vzdělávací oblasti Člověk a příroda, vzdělávacího oboru

Geografie či Geologie. Konkrétně do vzdělávacího obsahu Přírodní prostředí, konkrétně při výuce fyzicko-geografických sfér, konkrétně hydrosféry. Dále ve vzdělávacím obsahu Životní prostředí při výuce o krajině, krajinné ekologii či ochraně přírody a životního prostředí. Ve vzdělávacím obsahu Regiony by se řeka mohla objevit při výuce přírodního prostředí, konkrétně vodstva České republiky či přímo při výuce místního regionu. Posledním vzdělávacím obsahem vzdělávacího oboru Geografie je obsah Geografické informace a terénní vyučování, kdy je vhodné na gymnáziu zařadit terénní vyučování v okolí řeky. V rámci vzdělávacího oboru Geologie bych výuku řeky zařadila do vzdělávacího obsahu Voda při výuce o povrchových vodách nebo také do vzdělávacího obsahu Člověk a anorganická příroda při výuce o revitalizaci řek nebo při terénní výuce. Ve vzdělávacím oboru Biologie bych nepředpokládala detailnější výuku tohoto tématu. Řeka se zde při výuce bude pravděpodobně objevovat ve spojitosti s prostředím pro organismy.

5 Analýza školních vzdělávacích programů vybraných gymnázií

Ke studiu a srovnání jsem si zvolila Školní vzdělávací program pro gymnaziální vzdělávání Gymnázia Olomouc – Hejčín. Školní vzdělávací program (ŠVP) uvedeného gymnázia jsem si zvolila z toho důvodu, že jsem zde absolvovala svoji první souvislou pedagogickou praxi. Druhým zvoleným ŠVP je Školní vzdělávací program pro gymnaziální vzdělávání Gymnázia Uherské Hradiště. Uvedený Školní vzdělávací program jsem si zvolila, protože jsem osobně toto gymnázium absolvovala jako žákyně střední školy. Dalším důvodem ke zvolení uvedených ŠVP je zpracování výukových materiálů na základě těchto ŠVP a předpokladu vhodně vytvořených materiálů pro uvedená gymnázia v souvislosti s tématem diplomové práce a vhodným zařazením tématu do výuky.

5.1 Školní vzdělávací program Gymnázia Olomouc – Hejčín

Školní vzdělávací program Gymnázia Olomouc – Hejčín je vytvořen v souladu s RVP G. Platnost tohoto dokumentu je od 1. 9. 2009 a je dostupný na internetových stránkách Gymnázia Olomouc – Hejčín. Dostupné jsou zde také dodatky a přílohy k ŠVP v souvislosti s revizí RVP G. Kompletní Školní vzdělávací program zahrnuje tyto obory vzdělávání, které jsou dostupné ke studiu na uvedeném gymnáziu: osmileté gymnázium – nižší stupeň, osmileté gymnázium – vyšší stupeň, čtyřleté gymnázium a šestileté dvojjazyčné gymnázium. V souvislosti s tvorbou výukových materiálů pro střední školy jsem se zaměřila na rozbor ŠVP pro osmileté gymnázium – vyšší stupeň a čtyřleté gymnázium, které jsou zpracovány na základě Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia (RVP G).

Obsah ŠVP Gymnázia Olomouc – Hejčín (2009) tvoří identifikační údaje, charakteristiku školy, charakteristiku ŠVP, začlenění průřezových témat, školní učební plán, učební osnovy a hodnocení žáků a autoevaluaci. Charakteristika školy shrnuje obecnou charakteristiku, přehled vzdělávacích oborů, počty tříd a žáků, prostorové podmínky a vybavení, charakteristiku pedagogického sboru, dlouhodobé projekty, mezinárodní spolupráce, spolupráce s rodiči, školskou radou a jinými subjekty a na závěr analýzu podmínek školy. Charakteristika školního vzdělávacího programu obsahuje zaměření školy, výchovné a vzdělávací strategie, profil absolventa, organizaci přijímacího řízení, maturitní zkoušku, zabezpečení vzdělávání žáků se speciálními

vzdělávacími potřebami. Pro začlenění průřezových témat jsou vytvořeny tabulky s přehledem začlenění průřezových témat a konkrétně jejich tematických okruhů v osnovách jednotlivých vyučovaných předmětů. Školní učební plán je vytvořen pomocí tabulky, která zahrnuje předmět, ročník a počet hodin předmětu týdně. Učební plán je vždy doplněn o poznámky a integraci vybraných vzdělávacích oborů. Učební osnovy tvoří hlavní a nejrozsáhlejší část ŠVP. Učební osnovy shrnují (zde shrnuty) charakteristiku a obsahové, časové a organizační vymezení jednotlivých vzdělávacích předmětů napříč všemi ročníky. Jsou vytvořeny tabulky s jednotlivými tématy, výstupy předmětu a učivem a v poznámkách jsou uvedeny průřezová témata. Zahrnuje také výchovné a vzdělávací strategie. Na závěr dokumentu jsou stanoveny pravidla, kritéria a formy pro hodnocení žáka ve škole a také pravidla, oblasti a cíle, kritéria a nástroje autoevaluace.

Předmět Biologie v ŠVP Gymnázia Olomouc – Hejčín

Předmět Biologie je vyučován ve všech ročnících vyššího gymnázia. V prvním ročníku (v kvintě) je časová dotace předmětu 2 hodiny, 3 hodiny pak ve druhém ročníku (v sextě) a 2 hodiny ve třetím (v septimě) i čtvrtém ročníku (v oktávě). Ve druhém ročníku jsou zařazena také praktická cvičení. Ve třetím a čtvrtém ročníku je pro zájemce o studium biologie doplněna základní výuka o odborné semináře z biologie. Během studia se žáci mohou účastnit Biologické olympiády. Do obsahu výuky jsou zařazena průřezová témata a výuka je doplňována odbornými exkurzemi a přednáškami.

Při studiu uvedeného ŠVP, konkrétně předmětu Biologie, kde bych předpokládala zařazení tématu řeka jsem shledala, že by výuka mohla být zařazena ve třetím (sedmém) ročníku v rámci tématu Ekologie. Konkrétně je v ŠVP uvedeno učivo Ekosystémy, kdy by žák následně dokázal hodnotit změny v ekosystému a uvést příklady krátkodobých a dlouhodobých změn a jejich důsledků na ekosystémy. Nejpravděpodobněji bych předpokládala výuku termínu řeka jako ekosystému v rámci tématu Přehled jednotlivých ekosystémů a konkrétně uvedeného učiva Voda a její okolí, kdy by žák jako výstup z výuky měl charakterizovat ekosystém stojatých a tekoucích vod. Téma by mohlo být také použito při Aplikaci teoretických poznatků

v praxi, ze kterého by výstupem žáka mělo být, že žák porovnává jednotlivé typy ekosystémů v rámci učiva přírodní a umělý ekosystém.

Předmět Zeměpis v ŠVP Gymnázia Olomouc – Hejčín

Předmět Zeměpis je vyučován v prvních dvou ročnících čtyřletého gymnázia, v osmiletém gymnáziu v pátém a šestém ročníku. Předmět má časovou dotaci 2 hodiny týdně. Ve třetím a čtvrtém ročníku čtyřletého gymnázia, sedmém a osmém ročníku osmiletého gymnázia je jako jeden z povinně volitelných předmětů studentům nabízen Seminář ze Zeměpisu. Seminář si volí zejména studenti s hlubším zájmem o studium oboru geografie. Během studia se žáci mohou účastnit zeměpisné olympiády či Eurorebusu. Výuka je také doplňována odbornými exkurzemi a přednáškami. Zeměpis se částečně podílí na integraci oboru Geologie. Předmět má řadu mezipředmětových vazeb s ostatními předměty a do jeho obsahu jsou začleňována průřezová témata (ŠVP Gymnázia Olomouc – Hejčín, 2009).

Po prostudování uvedeného ŠVP a obsahu předmětu Zeměpis, bych nejpravděpodobněji zařadila termín řeka v rámci výuky tématu Přírodní prostředí, který je podle ŠVP na gymnáziu vyučován v prvním (pátém) ročníku. Termín by zde byl zařazen do učiva Hydrosféra (potamologie, limnologie, tvary zemského povrchu vytvořené činností člověka). Uvedené výstupy z předmětu jsou, že žák objasní velký a malý oběh vody; rozliší jednotlivé složky hydrosféry; charakterizuje jejich vlastnosti a jejich funkci v krajině; zhodnotí využitelnost různých druhů vod a posoudí možné způsoby efektivního hospodaření s vodou; chápe a respektuje vzájemné propojení komplexu klima – vodstvo – půdy – biota jako základní přírodní zdroj a hodnotí jeho význam pro efektivní hospodaření v daném regionu. Ze vzdělávacího obsahu Životní prostředí jsou výstupy žáka uvedené v ŠVP: žák zhodnotí na příkladech různé krajiny jako systém pevninské části krajinné sféry se specifickými znaky, určitými složkami, strukturou, okolím a funkcemi; analyzuje na konkrétních příkladech přírodní a kulturní krajinné složky a prvky krajiny; na příkladech dokumentuje některá rizika a důsledky působení přírodních a společenských faktorů na životní prostředí; zhodnotí využitelnost různých druhů vod a posoudí možné způsoby efektivního hospodaření s vodou v příslušném regionu; posuzuje geologickou činnost člověka z hlediska možných dopadů na životní prostředí v rámci učiva Hospodaření s vodou. S termínem

řeka se žáci setkávají také ve vzdělávacím obsahu Sociální prostředí v souvislosti s vodní dopravou či rybolovem. Také vzdělávací obsah Regiony zahrnuje znalosti žáka v této oblasti a výstupem žáka by mělo být, že charakterizuje přírodní rysy vybraného makroregionu. Ve stejném ročníku je součástí vzdělávací obsah Geografické informace a terénní vyučování, který je realizován formou geografické exkurze, jejímž úkolem je, aby se žáci orientovali pomocí map v krajině a v krajině identifikovali jednotlivé složky přírodního a sociálního prostředí a jejich interakci. Ve druhém (šestém) ročníku je v rámci vzdělávacího obsahu Přírodní prostředí a Regiony žáci na základě práce s mapou vytvoří fyzickogeografickou charakteristiku regionu, vyhodnotí typické a specifické znaky fyzickogeografického prostředí regionu. Termín řeka a rozšiřující učivo lze vhodně zařadit také při výuce Geografie místního regionu. Žák by měl vymezit místní region na mapě a popsat základní fyzicko-geografické a sociogeografické charakteristiky místního regionu.

5.2 Školní vzdělávací program Gymnázia Uherské Hradiště

Školní vzdělávací program Gymnázia Uherské Hradiště je také vytvořen v souladu s RVP G. Platnost tohoto dokumentu je od 1. 9. 2018 a je dostupný na internetových stránkách Gymnázia Uherské Hradiště. Dostupné jsou zde také přílohy k ŠVP v souvislosti s revizí RVP G. Na Gymnáziu Uherské Hradiště jsou dostupné tyto obory vzdělávání: osmileté gymnázium – nižší stupeň, osmileté gymnázium – vyšší stupeň a čtyřleté gymnázium. V souvislosti s tvorbou výukových materiálů pro střední školy jsem se zaměřila na rozbor ŠVP pro gymnaziální vzdělávání, který je zpracován na základě Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia (RVP G).

Obsah ŠVP Gymnázia Uherské Hradiště (2018) tvoří identifikační údaje, charakteristiku školy, charakteristiku ŠVP, učební plán, učební osnovy, hodnocení žáků a autoevaluaci školy a na závěr dokumentu přílohy. Charakteristika školy shrnuje obecnou charakteristiku školy, úplnost a velikost školy, charakteristiku žáků, vybavení školy, charakteristiku pedagogického sboru, dlouhodobé projekty a mezinárodní spolupráce, spolupráce s rodiči a jinými subjekty. Charakteristika školního vzdělávacího programu (ŠVP) obsahuje zaměření školy, profil absolventa, organizaci přijímacího řízení, organizaci maturitní zkoušky, výchovné a vzdělávací strategie, zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami, zabezpečení výuky žáků mimořádně

nadaných a začlenění průřezových témat. Pro začlenění průřezových témat jsou vytvořeny také tabulky s přehledem začlenění průřezových témat a konkrétně jejich tematických okruhů v osnovách jednotlivých vyučovaných předmětů. Učební plán je vytvořen také pomocí tabulky, která zahrnuje předmět, ročník a počet hodin předmětu týdně. Učební plán je doplněn o poznámky. Učební osnovy utváří opět hlavní a nejrozsáhlejší část ŠVP. Učební osnovy shrnují (zde shrnuty) charakteristiku a obsahové, časové a organizační vymezení jednotlivých vzdělávacích předmětů napříč všemi ročníky. Jsou zde vytvořeny tabulky vzdělávacích obsahů s jednotlivými školními výstupy, učivem a průřezovými tématy a mezipředmětovými vazbami. Zahrnuje také výchovné a vzdělávací strategie a průřezová témata. Na závěr dokumentu jsou stanoveny pravidla, kritéria a způsoby hodnocení žáka ve škole a také oblasti a cíle, kritéria a nástroje autoevaluace a jsou zde vloženy přílohy.

Předmět Biologie v ŠVP Gymnázia Uherské Hradiště

Předmět Biologie má na gymnáziu časovou dotaci 2,5 hodiny týdně v prvním i druhém ročníku (z toho 0,5 hodiny praktické výuky) a ve třetím ročníku pak 2 hodiny týdně. Základní výuka je poté doplněna o Seminář z biologie ve 3. ročníku (v septimě), ve stejném ročníku jsou nabízena Praktika z biologie a také ve 4. ročníku (v oktávě) je vyučován Seminář z biologie. Vedle klasické výuky jsou využívány i další formy výuky např. projektová výuka, laboratorní práce a cvičení, exkurze či výukové kurzy.

Na rozdíl od předchozího ŠVP jsem po prostudování uvedeného ŠVP nezaznamenala výskyt termínu řeka či obdobně blízkých témat. Pouze ve druhém ročníku (v sextě) je vzdělávacím obsahem Ekologie, ve kterém bych výskyt hledaného termínu předpokládala. Avšak uvedený vzdělávací obsah Ekologie není v uvedeném ŠVP příliš specifikován a nezahrnuje pojem řeka a jemu blízké termíny.

Předmět Zeměpis v ŠVP Gymnázia Uherské Hradiště

Předmět Zeměpis má na gymnáziu časovou dotaci 2 hodiny v prvním ročníku, druhém i třetím ročníku. Na základní výuku navazuje povinně volitelný dvouhodinový seminář ve třetím ročníku, čtyřhodinový seminář ve čtvrtém ročníku. Vedle klasické výuky jsou využívány i další formy výuky např. projektová výuka nebo měření

a pozorování. Zeměpis spolupracuje v rámci mezipředmětových vztahů s mnoha předměty.

Po prostudování ŠVP gymnázia je stejně jako v předchozím ŠVP v prvním ročníku (v kvintě) také vzdělávacím obsahem Přírodní prostředí v rámci, kterého je vyučováno učivo Hydrosféra, ze kterého jsou stejné výstupy jako jsem popisovala u ŠVP předchozího gymnázia. Součástí je také práce v terénu a geologická exkurze jako interakce mezi přírodou a společností, kdy je využíváno orientace na mapě v krajině. Ve druhém i třetím ročníku by se termín řeka mohl objevovat v rámci učiva Regionální geografie světa při zhodnocení přírodních poměrů makroregionu. Ve třetím ročníku je také obsahem Česká republika a její přírodní poměry. Součástí je také výuka místního regionu se stejnými výstupy žáka jako byly uvedeny v předchozím prostudovaném ŠVP gymnázia.

5.3 Srovnání školních vzdělávacích programů vybraných gymnázií

Při porovnání obou vybraných ŠVP je zásadní, že oba jsou vytvořeny v souladu s RVP G. Oba školní vzdělávací programy se shodují také svým obsahem. Pouze Gymnázium Olomouc – Hejčín má v rámci charakteristiky školy zařazenu navíc také analýzu podmínek školy. Také začlenění průřezových témat je v rámci ŠVP členěno rozdílně. V ŠVP Gymnázia Olomouc – Hejčín je uvedeno v obsahu ŠVP a v rámci ŠVP Gymnázia Uherské Hradiště je začlenění průřezových témat v rámci charakteristiky ŠVP. Zásadními rozdíly v předmětech jsou, že vzdělávací obor Zeměpis je vyučován na Gymnáziu Olomouc – Hejčín pouze v prvním a druhém ročníku a na Gymnáziu Uherské Hradiště výuka probíhá navíc ve třetím ročníku. Vzdělávací obor Biologie je vyučován na Gymnáziu Olomouc – Hejčín ve všech ročnících na rozdíl od Gymnázia Uherské Hradiště, kde v posledním čtvrtém ročníku výuka Biologie probíhá pouze formou povinně volitelného semináře. Po prostudování a porovnání vybraných školních vzdělávacích programů jsem dále neshledala další zásadní změny. Také vzdělávacím obsahem vybraných předmětů se školní vzdělávací programy odlišují jen minimálně.

5.4 Termín řeka ve školních vzdělávacích programech vybraných gymnázií

Po prostudování školních vzdělávacích programů vybraných gymnázií jsem nezaznamenala výskyt termínu řeka. Pojem řeka nebo její rozšiřující učivo by se dalo zařadit do vzdělávacího předmětu Biologie v rámci vzdělávacího obsahu Ekologie. Bylo by možné rozšířit tato témata: ekosystémy – ekosystém stojatých a tekoucích vod, umělé a přírodní ekosystémy. Učivo je také vhodné využít při aplikaci poznatků do praxe formou exkurze. Nejpravděpodobněji bych rozšíření učiva předpokládala ve vzdělávacím předmětu Zeměpis. Konkrétně ve vzdělávacím obsahu Přírodní prostředí v prvním (pátém) ročníku gymnázia, kde je obsahem hydrosféra. Vzdělávací obsah Životní prostředí zahrnuje hospodaření s vodou.

Hlavní náplní učiva vzdělávacího předmětu Zeměpis je regionální geografie, kde se mohou vyskytovat související pojmy s řekou v rámci zhodnocení přírodních poměrů jednotlivých regionů, především tedy vodstva. Regionální geografie se také zaměřuje na Českou republiku. Právě v rámci České republiky by bylo nejvhodnější rozšíření učiva o termín řeka a s ní souvisejících pojmů. Rozšiřující učivo by se dalo zařadit v rámci přírodních poměrů České republiky. Termín řeka a rozšiřující učivo lze vhodně zařadit také při výuce Geografie místního regionu a vymezení jeho fyzickogeografických charakteristik. Využít lze výuku formou geografické exkurze v rámci vzdělávacího obsahu Geografické informace a terénní vyučování. Rozšíření učiva by se dalo realizovat také tvorbou projektů, kdy obě ŠVP zmiňují, že dochází na gymnáziu k jejich realizaci. Při rozboru RVP G jsem předpokládala zařazení termínu řeka v rámci vzdělávacího oboru Geologie. Tento obor však není obvykle vyučován jako samostatný předmět. Vzdělávací obor Geologie je plně integrován v předmětu Zeměpis především v prvním ročníku uvedených gymnázií, z části také v rámci předmětu Chemie. Předmět Zeměpis integroval většinu učiva ze vzdělávací oblasti Geologie v rámci výuky litosféry a hydrosféry. V rámci mezipředmětových vazeb dochází k propojení s předmětem Chemie, kde je v prvním (pátém) ročníku učivem Voda a její prvky (vodík, kyslík, vzduch). Výstupem tohoto učiva je, že žák popisuje vlastnosti vody a její význam a hodnotí využitelnost různých druhů vod). Uvedené učivo se také prolíná do předmětu Zeměpis do učiva o hydrosféře. Také témata předmětů Zeměpis

a Biologie společně prolínají a doplňují např. ekologie. Zařazení témat životního prostředí do jednotlivých předmětů napříč všemi ročníky zajišťuje především průřezové téma Environmentální výchova a jeho tematické okruhy Člověk a životní prostředí a Životní prostředí regionu a ČR.

6 Užití termínu řeka ve vybraných učebnicích zeměpisu

V uvedené kapitole jsem se zaměřila na studium a rozbor vybraných učebnic zeměpisu za účelem zjištění míry výskytu termínu řeka a s ní souvisejících pojmů. Rozbor byl proveden ze 7 vybraných učebnic zeměpisu, ve kterých bych předpokládala na základě obsahu možný výskyt hledaných pojmů. Výběr učebnic byl proveden také na základě toho, že z většiny analyzovaných učebnic je realizována výuka na gymnáziích či středních školách. S učebnicemi jsem se sama setkala i pracovala při mých souvislých pedagogických praxích v rámci navazujícího magisterského studia. Mezi vybranými učebnicemi zeměpisu pro střední školy a gymnázia jsou učebnice vydané nakladatelstvím SPN – pedagogické nakladatelství s názvy Geografie Fyzickogeografická část a Geografie Česká republika, které jsou součástí ucelené řady učebnic uvedeného nakladatelství. Další vybrané učebnice jsou učebnice vydané nakladatelstvím České geografické společnosti, s. r. o. s názvy Zeměpis České republiky, dále Regionální zeměpis světadílů a třetí učebnice Makroregiony světa. Poslední vybrané učebnice jsou vydány nakladatelstvím Fragment s názvem Zeměpis I. v kostce a Zeměpis II. v kostce, které společně tvoří také ucelenou řadu na sebe navazující.

První učebnici zeměpisu pro studium a rozbor jsem si vybrala učebnici s názvem Geografie Fyzickogeografická část pro střední školy (Demek a kolektiv, 2012). Učebnice je určena pro čtyřletá gymnázia a vyšší stupně víceletých gymnázií nebo také pro střední školy, které mají ve svém učebním plánu vyučovací předmět Zeměpis. Autory uvedené učebnice jsou Jaromír Demek, Vít Voženílek a Miroslav Vysoudil. Učebnici vydalo nakladatelství SPN pedagogické nakladatelství, akciová společnost v Praze v roce 2012, jednalo se o 2., přepracované vydání učebnice. Obsahem učebnice je 11 hlavních kapitol rozdělených do dvou částí. První část je nazvaná jako Úvod do geografie, která tvoří tři kapitoly s názvy Čím se zabývá geografie; Základní poznatky o Zemi a Mapa – základní geografické dílo. Druhou část se nazývá Fyzická geografie a je tvořena osmi hlavními kapitolami. Kapitoly mají názvy: Atmosféra; Hydrosféra; Kryosféra; Litosféra, Georeliéf; Pedosféra; Biosféra a Fyzickogeografická sféra jako systém. Všechny tyto kapitoly se skládají z dalších podkapitol. Závěr učebnice obsahuje Rejstřík a Tabulky, které jsou spojeny s učivem v učebnici. Téměř každá podkapitola začíná i končí otázkami a úkoly, které jsou spojeny s daným učivem. Celý text učebnice

je doplněn o různé obrázky, fotografie či grafy. Okraje stran učebnice tvoří lišty, na kterých se můžou žáci dozvědět zajímavosti, doplnit nebo si zopakovat učivo. Text na lištách je doplněn o obrázky a fotografie pro lepší vizuální představu probíraného učiva. Celý obsah učebnice je tedy zaměřen především na fyzickogeografické sféry, ve kterých bych pojem řeka a s ní související pojmy očekávala. V učebním textu se pojem vodní toky objevuje hned v první kapitole, kde se vyskytují v souvislosti s povrchovými vodami. V následující kapitole je zmíněn pojem koryto řeky v souvislosti s jeho nesouměrností jako důsledek působení Coriolisovy síly. V kapitole zabývající se mapami je zásadní vodstvo při zobrazení a popisu do mapy. Velkou roli hrají řeky také při koloběhu vody či v rámci klimatického systému, což je uváděno v kapitole Atmosféra. Zde jsou také uváděny související termíny jako vodní hospodářství či spojení povodní s klimatickými jevy. Nejčastěji se související pojmy vyskytují v rámci kapitoly Hydrosféra, kde bych je také nejvíce předpokládala. Řeka je zde definována jako povrchová tekoucí voda na pevnině a je zde opět uváděna v souvislosti s oběhem vody na Zemi. Podrobněji je v této kapitole rozebrán režim řek, říční typy sítí či základní charakteristiky řek. Uvedeny jsou zde další související pojmy jako niva řek. V kapitole je také rozebrán vliv člověka na řeky, problém znečištění řek či ekologické katastrofy nebo také faktory ovlivňující režim řek. V kapitole Georeliéf jsou tekoucí vody zmíněny v souvislosti s jejich vlivem na utváření georeliéfu. S tím souvisí pojmy jako vodní eroze, strže, koryto řeky, meandry, náplavové kužely, říční terasy, říční údolí či údolní niva jako příklady fluviálních tvarů georeliéfu. V kapitole Pedosféra je napsáno, že se podél vodních toků vyskytují nivní či lužní půdy. S tím souvisí také již zmiňovaný problém vodní eroze půdy. Kapitola Biosféra uvádí organismy žijící ve vodním prostředí a také další pojmy, které jsme již zmiňovala v předchozích kapitolách. Přímou pojem řeka či říční tok se v celém textu učebnice vyskytuje téměř v každé kapitole v rámci jeho kontextu. V učebnici jsou zmiňovány na různých příkladech také světové veletoky. V textu učebnice se také objevují pojmy spojené s dalšími vodními plochami jako rybníky, jezera či přehradní nádrže. Ovšem samotnému tématu řek je zde věnován malý prostor, jelikož celá učebnice zahrnuje mnoho témat a není zde prostor se každému tématu věnovat příliš dopodrobna.

Název druhé vybrané učebnice pro rozbor je Geografie Česká republika pro střední školy (Kastner a kolektiv, 2004). Učebnice je určena pro čtyřletá gymnázia a vyšší stupně víceletých gymnázií nebo také pro střední školy, kde je geografie či zeměpis vyučovacím předmětem. Učebnice je součástí ucelené řady učebnic geografie pro střední školy společně s předchozí analyzovanou učebnicí. Autory uvedené učebnice jsou Jiří Kastner, Zdeněk Čermák, Vít Jančák, Ludvík Kopačka, Libor Krajíček, Hana Kühnlová, Daniel Řehák a Jiří Tomeš. Učebnici vydalo nakladatelství SPN pedagogické nakladatelství, akciová společnost v Praze v roce 2004, jednalo se o 2., přepracované vydání učebnice. Doložku MŠMT schválilo MŠMT dne 24. 6. 2003 k zařazení do seznamu učebnic pro střední školy jako součást ucelené řady učebnic pro vyučovací předmět zeměpis s dobou platnosti šest let. Učebnice se skládá z 21 hlavních kapitol, z nichž pouze třináctá kapitola Průmysl je rozdělena do dalších 4 podkapitol. Názvy hlavních kapitol jsou Česká republika – stát ve střední Evropě; Česká republika na mapách; Geologie a nerostné suroviny; Podnebí a počasí; Voda a vodní hospodářství; Přírodní a kulturní krajina; Obyvatelstvo; Sídla; Politický systém a územně správní členění; Přehled hospodářského vývoje České republiky; Makroekonomická charakteristika hospodářství; Zemědělství; Průmysl; Doprava; Služby; Cestovní ruch; Vnější ekonomické vztahy; Česká republika a Evropská unie; Přehled krajů České republiky; Ochrana přírody a životního prostředí v České republice a Poznej dobře místo, kde žiješ! Každá kapitola začíná otázkami či úkoly jako úvod do daného učiva. Na konci každé kapitoly je opakování, které je složeno z otázek nebo úkolů pro zopakování celé kapitoly. Celý text učebnice je doprovázen obrázky, fotografiemi, mapami a grafy pro lepší vizuální představu probíraného učiva. V samotném učebním textu je v úvodních kapitolách zmínka o souvisejících pojmech jako jsou přítoky či konkrétně uvedená povodí našich řek či vodní toky jako příklad přirozených hranic. Geologický vývoj je spojen s vývojem říčních údolí a se vznikem říčních teras. Zmíněno je v textu také typické podnebí pro oblasti v povodí. Výskyt termínu řeka a s ní souvisejících pojmů bych nejvíce předpokládala v kapitole Voda a vodní hospodářství. V této kapitole se často vyskytuje tento hledaný pojem řeka. Uvedenému pojmu však není věnováno příliš mnoho pozornosti a není zde podrobně rozebrán. Více jsou zde zmiňovány vodní plochy jako jezera, rybníky či nádrže. V rámci celého textu učebnice jsou uváděny v souvislosti s textem významnější české řeky.

Kapitola Přírodní a kulturní krajina je věnována spíše kácení lesa a snaze o zachování lesa v říčních údolích. Následující kapitola Obyvatelstvo zmiňuje řeky v souvislosti s dřívějším osídlením podél větších řek. Dále je věnován prostor pro využití řek, kde je uvedeno využití k výrobě elektrické energie vodními elektrárnami jako obnovitelný zdroj energie s různými příklady našich přečerpávacích elektráren. Řeky mají také význam pro vodní dopravu, ať už pro přepravu materiálů, či za rekreačními účely. Také pro cestovní ruch hrají důležitou roli lokalizační faktory, mezi které patří také výskyt vodních toků a s tím spojená rekreace u vody či vodáctví. Pojem revitalizace, který je zásadní ve vytvořených výukových materiálech, se objevuje v textu v souvislosti s revitalizací krajiny pro zlepšení estetiky a funkčního využití krajiny. V rámci krajů České republiky jsou uváděny konkrétní příklady vodních toků. Využití vodních toků k zemědělství díky úrodnosti půd v jejich okolí či pro těžbu štěrkopísků či písků. V textu je také zmíněna důležitost ochrany přírody a životního prostředí kvůli narušování pohybu vody či kontaminaci vod. V poslední kapitole Poznej dobře místo, kde žiješ! Se nacházejí náměty na skupinové práce. Související skupinová práce spočívá ve zhodnocení břehů přirozeného a regulovaného toku, což úzce souvisí s navrhovaným výukovým materiálem v diplomové práci.

Třetí učebnicí zeměpisu jsem si vybrala pro rozbor učebnice s názvem Zeměpis České republiky, učebnice pro střední školy (Bína a kolektiv, 2013). Autory této učebnice jsou Jan Bína, Pavel Červinka, Milan Holeček, Jan Havrlant, Miroslav Havrlant, Vít Jančák, Milan Jeřábek, Ludvík Kopačka, Libor Krajíček, Jan Kubeš, Marie Novotná, Stanislav Řehák, Václav Valenta, Jan Vítek, Jan Votýpka a Vít Voženílek. Učebnici vydalo nakladatelství České geografické společnosti, s. r. o. v Praze v roce 2013, jedná se o 2. upravené vydání. Doložku MŠMT schválilo MŠMT dne 29. 7. 2009 k zařazení do seznamu učebnic pro střední vzdělávání s dobou platnosti šest let. Učebnice obsahuje 5 hlavních kapitol, které se skládají z dalších podkapitol. Hlavními kapitolami jsou Úvod; Příroda; Obyvatelstvo; Hospodářství a Regiony. Text učebnice je doplněn o různé obrázky, fotografie, mapy, tabulky, schémata či grafy souvisejícími s učivem. Na lištách na okrajích učebnice se nacházejí otázky a úkoly související s probíraným učivem dané kapitoly. Učební text je zaměřen na Českou republiku. V textu učebnice jsou velké toky zmiňovány v souvislosti s polohou ČR a rozvodím v rámci Evropy. Dále je uveden geologický vývoj říční sítě a vznik říčních teras a současného hydrografického

systemu. Na vývoj říční sítě i reliéfu má vliv tekoucí voda jako exogenní síla. Rozebrány jsou zde také zásahy člověka do hydrosféry. V kapitole zabývající se hydrosférou je uvedeno, že zásahy do vodního režimu stavbou přehrad, úpravou toků a budováním zavlažovacích či vysoušecích systémů dochází k narušení přírodní rovnováhy na úkor co největšího využití tohoto přírodního zdroje lidmi. Zmíněno je také ohrožení řek jejich znečišťováním. Jedna strana učebnice je věnována českým řekám, jejich vodnímu režimu a dalším charakteristikám, které jsou zde vysvětleny. V textu o podnebí je uveden pojem povodeň ve spojitosti s ústupem a chodem ledů na řekách. V zaplavovaných nivách řek se nacházejí lužní a nivní půdy. Půda je postižena vodní erozí, která vede ke změnám hydrologického režimu. Lužní lesy podél řek jsou regulacemi a melioracemi téměř zničeny. Řeka je také důležitým životním prostředím pro organismy. Příkladem krajiny je krajina údolních niv v okolí řek, která vznikla na říčních sedimentech a jedná se především o lužní lesy a říční terasy. V rámci ochrany přírody je zmíněno, že jsou chráněny vodní zdroje, tedy i vodní toky. Část kapitoly je věnována přírodním rizikům spojeným s řekami, což jsou například povodně, sucho, eroze či problém znečištění vod. V kapitole zaměřené na obyvatelstvo je zmíněno původní osídlení podél řek. Řeky jsou v textu učebnice uvedeny v souvislosti s výrobou elektřiny ve vodních elektrárnách či pro využití nížin podél vodních toků pro zemědělství, okrajově je také zmíněno využití řek pro vodní dopravu. Hydrologické předpoklady jsou také velmi důležité pro cestovní ruch. V jednotlivých krajích ČR jsou uváděny konkrétní vodní toky, které jimi protékají či různá vodní díla či probíhající evropská rozvodí. V učebnici se vyskytuje také pojem revitalizace, ne však v souvislosti s řekami, ale s vesnicemi. Pojem řeka se v textu učebnice vyskytuje velmi zřídka oproti předchozím učebnicím. Vyskytují se zde však také související pojmy jako povodí, říční uzly, říční sítě, koryto řeky či meandry. Učební text zahrnuje také pojmy jako jezera, rybníky či říčné nádrže. Uvedené pojmy se nejčastěji vyskytují v kapitole Příroda.

Čtvrtou učebnicí zeměpisu jsem zvolila učebnici s názvem Regionální zeměpis světadílů, učebnice zeměpisu pro střední školy (Bičík a kolektiv, 2010). Autory dané učebnice jsou Ivan Bičík, Josef Brinke, Petr Hlaváček, Milan Holeček, Bohumír Janský a Petr Šindler. Učebnici vydalo nakladatelství České geografické společnosti, s. r. o. v Praze v roce 2010, jedná se o 2. vydání. Doložku MŠMT schválilo MŠMT dne 24. 1. 2000 k zařazení do seznamu učebnic pro střední školy jako součást ucelené řady

učebnic pro vyučovací předmět zeměpis s dobou platnosti šest let. Obsah učebnice se skládá z 11 hlavních kapitol, které se dále skládají z mnoha dalších podkapitol. Hlavními kapitolami učebnice jsou Regionální zeměpis; Evropa; Společenství nezávislých států; Asie; Afrika; Severní Amerika; Latinská Amerika; Austrálie a Oceánie; Polární oblasti; Oceány a Světadíly v číslech. Na úvod učebnice je vysvětleno, jak pracovat s učebnicí. Každá podkapitola je zakončena shrnutím informací. Učební text doplňují různé obrázky, fotografie, mapy, tabulky, schémata či grafy souvisejícími s učivem. Na lištách na okrajích učebnice se nacházejí otázky a úkoly související s probíraným učivem dané kapitoly. Celý obsah učebnice je věnován jednotlivým regionům světa. Řeky jsou v textu zmíněny pouze tam, kde mají nějaký větší význam pro daný region či konkrétní stát. V některých regionech nejsou tedy uvedeny vůbec. U některých regionů jsou rozebrány také konkrétní charakteristiky řek. Řeky jsou konkrétně v textu zmíněny v souvislosti se vznikem civilizací podél velkých řek. V textu je uvedeno také využití řek pro vodní dopravu díky jejich splavnosti či k zavlažování úrodných půd pro zemědělství. Zmíněno je zde využití energetického potenciálu řek či vliv říčních toků na utváření reliéfu. V uvedené učebnici se pojem řeka vyskytuje mnohem méně než u předchozích studovaných učebnic a její obsah je podrobněji zaměřen na jiná témata.

Pátou učebnici zeměpisu jsem si pro rozbor vybrala učebnici s názvem Makroregiony světa, regionální geografie pro gymnázia (Anděl a kolektiv, 2010). Autory této učebnice jsou Jiří Anděl, Ivan Bičík, Tomáš Havlíček, Pavel Chromý, Miroslav Marada a Tomáš Matějček. Učebnici vydalo nakladatelství České geografické společnosti, s. r. o. v Praze v roce 2010, jednalo se o 1. vydání. Doložku MŠMT schválilo MŠMT dne 20. 5. 2009 k zařazení do seznamu učebnic pro střední vzdělávání s dobou platnosti šest let. Obsahem uvedené učebnice jsou 3 hlavní kapitoly. Před uvedenými kapitolami se nachází Úvod, který zahrnuje funkce, uplatnění a aplikace regionální geografie a práci s učebnicí. Obsah učebnice je tvořen hlavními kapitolami s názvy Globální a makroregionální diferenciace; Méně vyspělé makroregiony a Hospodářsky vyspělé makroregiony. Na závěr učebnice jsou vloženy přílohy tvořené statistickými daty, literaturou a webovými stránkami, které byly při tvorbě učebnice využity. Učební text doprovází obrázky, fotografie, mapy, schémata a grafy pro lepší představu probíraného tématu. Na konci podkapitol jsou uvedeny úkoly a otázky k zopakování učiva. U každého makroregionu jsou shrnuty jeho hlavní znaky v tabulce. Učebnice je

zaměřena především na konkrétní regiony a státy celého světa. V učebnici je uvedeno, že voda patří mezi základní přírodní zdroje a hrála roli i při formování lidské civilizace. V textu učebnice jsou zmíněny také přírodní rizika řek. Například povodně či naopak sucho a jejich vliv na život lidí. Dalším problémem je ohrožení druhové rozmanitosti vodních organismů. Řeky mají vliv na modelaci povrchu. Velikost a rozložení řek je závislé na reliéfu a klimatických podmínkách. Podél toků řek jsou stanoveny některé přírodní hranice států. S řekami jsou také spojeny povodně a budování protipovodňových opatření. V učebním textu jsou uvedeny především významné řeky s jejich přítoky pro dané regiony či konkrétní státy. Řeky umožňují vodní dopravu, výrobu energie prostřednictvím hydroelektráren či jsou využívány nížiny řek pro zemědělské účely díky úrodnosti půd. Nejvíce prostoru je věnováno nejdelší řece světa Amazonce a jejím charakteristikám. Jednotlivým regionům i státům je v učebnici věnován velký prostor a text obsahuje mnoho informací, i přesto se zde neobjevují hlubší témata týkající se řek. V textu učebnice se však objevují pojmy související s řekou.

Šestou vybranou učebnicí zeměpisu pro rozbor je Zeměpis I. v kostce, pro střední školy (Kašparovský, 2008). Autorem učebnice je Karel Kašparovský. Učebnici vydalo nakladatelství Fragment, s. r. o. v Praze v roce 2008, jednalo se o 1. vydání. Učebnice je složena z 9 hlavních kapitol. Hlavní kapitoly jsou dále členěny do dalších podkapitol. Kapitoly s hlavním obsahem jsou: Úvod do geografie; Soustava geografických věd; Historický přehled vývoje geografie; Země jako vesmírné těleso; Kartografie; Fyzická geografie a na závěr učebnice jsou kapitoly Věcný rejstřík a Použitá a doporučená literatura. V závěru kapitol se nachází otázky a úkoly k zopakování učiva. Učební text je provázen schémata, obrázky, mapy, grafy či tabulkami. Hlavní obsah učebnice je zaměřen na fyzickogeografické sféry. V rámci kapitoly Kartografie je zmíněno, že říční sítě byly vyobrazeny již na původních mapách a tvořily jejich základ. S mapami souvisí také znázornění vodních toků pomocí čárové značky. V učebnici jsou dále uvedeny říční pochody jako příklad exogenních pochodů modelující georeliéf země, na kterém se podílí také sedimentace tekoucí vodou. V kapitole fyzická geografie konkrétně v části exogenní pochody jsou uvedeny pojmy spojené s řekou jako například koryto řeky, vodní eroze, vodní tok, říční terasy, říční ramena, náplavové kužely, delta, meandry či údolní niva, které jsou do textu zakomponovány a vysvětleny.

V textu je uvedeno členění vodního toku na horní, střední a dolní tok. V další části je zmíněno, že podél vodních toků se nacházejí nivní a lužní půdy, které jsou zaplavovány povodňovými vodami. Řeky jsou také důležitou součástí oběhu vody na Zemi. Řekám je věnována především část hydrosféra jako vodní obal země. V učebnici je v této části zmíněna povrchová voda, která je soustředěna ve vodních tocích, vodních nádržích či vodních plochách. V této části se vyskytuje v rámci celé učebnice nejvíce pojmů spojených s hledaným termínem řeka. Těmito souvisejícími pojmy jsou například koryto řek, pramen, říční síť, přítoky, povodí, rozvodí, rozvodnice, průtok, vodní stav, či režim odtoku. Povrchovým vodám je zde věnována jedna strana. Součástí jsou vodní toky a jejich charakteristiky a základní termíny spojené s řekami. V učebnici je uvedena také samočisticí schopnost vodních toků v závislosti na obsahu kyslíku. V rámci biosféry je uvedeno, že dochází k přeměně původních přírodních ekosystémů na ekosystémy umělé a dochází tak k úbytku organismů, což je spojeno také s ekosystémem řek. V textu učebnice je zmíněna souvislost s vývojem sídel v okolí řek. S řekami je spojeno nebezpečí vzniku povodní. V učebnici je část věnována významu řeky ve spojitosti se zemědělstvím, kdy jsou na pěstování podél vodních toků vázány některé plodiny a také rybolov. Voda slouží také jako zdroj energie prostřednictvím hydroelektráren vybudovaných na vodních tocích. Také chemický průmysl či hutnictví je vázáno na zdroj vody. Řeky zajišťují vnitrozemskou vodní dopravu a také jsou předpokladem cestovního ruchu.

Sedmou, a tedy i poslední analyzovanou učebnicí zeměpisu, je učebnice s názvem Zeměpis II. v kostce, pro střední školy (Kašparovský, 2008). Autorem učebnice je Karel Kašparovský. Učebnici vydalo nakladatelství Fragment, s. r. o. v Praze v roce 2008, jednalo se o 1. vydání. Učebnici utváří 11 hlavních kapitol. Názvy hlavních kapitol jsou Úvod do regionální geografie; Politickogeografický přehled světa; Evropa; Asie; Afrika; Amerika; Austrálie a Oceánie; Polární oblasti; Světový oceán. V závěru učebnice se nachází kapitoly Místopisný rejstřík a Použitá a doporučená literatura. Na konci každé kapitoly jsou uvedeny otázky a úkoly pro zopakování učiva v dané kapitole. Celý učební text je doplněn o tabulky a mapy jednotlivých států. V textu učebnice, který je zaměřen na regiony světa, jsou zmiňovány řeky jako přirozeně vymezené hranice států. Vodstvu je věnována vždy část zaměřená na přírodní poměry jednotlivých regionů či států. V této části jsou uvedeny významné řeky jednotlivých

regionů či konkrétních států a případně jejich charakteristiky. V textu je zmíněn především potenciál pro využití řek. Příkladem je hydroenergetický potenciál, využití pro dopravu či zemědělství. Okrajově je zde zmíněn problém znečištění vod v souvislosti s ochranou přírody. V učebnici je větší prostor věnován České republice, avšak české řeky zde nejsou příliš charakterizovány. V rámci celého textu učebnice se objevují pojmy související s řekou jako například úmoří, povodí, rozvodí či říční síť a další.

Na základě studia vybraných učebnic jsem zjistila, že se jejich obsah podle zaměření učebnic většinou shoduje. Také pojem řeka a s ní související pojmy se vyskytují v obdobně zaměřených částech učebnice. V rámci všech učebnic se vyskytuje pojem řeka a také s ní související pojmy. Největší část je řekám věnována v rámci hydrosféry. Řeky jsou dále zmiňovány v souvislosti s potenciálem pro jejich využití. Řeky mají vliv na utváření reliéfu a také na dřívější osídlení a zakládání civilizací podél řek. Zmiňovány jsou také přírodní rizika spojená s řekami.



Obr. 1 Analyzované učebnice zeměpisu

Zdroj: Veronika Lenhartová, 2023

7 Organizační formy výuky

Uvedená kapitola je v rámci práce zařazena především z didaktického charakteru samotné práce a zařazení vytvořených výukových materiálů. Samotné organizační formy výuky tvoří hlavní a neoddelitelnou součást celého vyučovacího procesu. Různé literatury zmiňují rozličné definice tohoto pojmu, proto jsem zde uvedla pár příkladů. Obst (2017) definuje organizační formy výuky jako vnější organizační rámec vyučovacího procesu. Podle něj lze organizaci výuky chápat jako záměrné uspořádání prvků (cílů, obsahu, výukových metod, didaktických prostředků, činnost žáků a učitele) vyučovacího procesu v prostoru a čase. Podle Václavíka (Obst a Kalhous, 2002) se pod pojmem organizační forma výuky zpravidla chápe uspořádání vyučovacího procesu, tedy vytvoření prostředí a způsob organizace činnosti učitele i žáků při vyučování. Podle Vonkové (Kasíková, Vališová a kol., 2007) jsou organizační formy vyučování prostředky, které se podílejí na realizaci cílů vyučování a na celkové účinnosti vyučování. Organizační formy vyučování tvoří organizační rámec, ve kterém dochází k přetváření učiva. Podle Vonkové (Kasíková, Vališová a kol., 2007) jsou teoreticky organizační formy vyučování komplexem jednotlivých možností, jakými je či může být vyučovací proces organizován. Vališová a Kovaříková (2021) definují organizační formy výuky také jako organizaci vnějších podmínek výuky, v nichž se realizují různé výchovně-vzdělávací činnosti učitele a žáků podle stanoveného pořádku a režimu. Průcha, Walterová a Mareš (2013) vnímají organizační formy výuky jako komplex řízení a uspořádání výuky v určité vzdělávací situaci. Poskytují vnější podmínky pro uspořádání a řízení vyučovacího procesu v konkrétní edukační situaci (Obst a Kalhous, 2002). Klíčem ke splnění stanovených cílů výuky je také zvolit vhodné vyučovací metody společně se zvolenými organizačními formami výuky. Je zásadní zvolit vhodně organizační formu výuky s ohledem na žáky. Při volení organizačních forem výuky je důležité vytvořit vhodné podmínky pro učení žáků, seznámení žáků s novým učivem, regulace výuky k upevnění a prohloubení učiva a na závěr poskytovat zpětnou vazbu pro žáky i pro sebe jako učitele. Jsou ovlivněny také stupně vzdělání rozvoje žáků. Vhodná volba organizačních metod výuky má vliv na činnost žáků, také učitele a celkově na výsledky celého vyučovacího procesu. Prostřednictvím všech organizačních forem výuky dochází také k utváření vztahů mezi žákem, učitelem,

vzdělávacím obsahem a také prostředky výuky. Organizační formy výuky do značné míry ovlivňují proces dosahování výchovně-vzdělávacích cílů i celkové sociální klima ve třídě. V rámci každé organizační formy výuky jsou pro sdělení obsahu výuky realizovány rozličné metody výuky za využití různých didaktických prostředků. Všechny formy výuky se od sebe samozřejmě liší z hlediska práce žáků, učitele, podle vykonávané činnosti a prostředí. Organizační formy výuky i metody výuky se neustále rozšiřují, inovují a modifikují. V literatuře existuje mnoho klasifikací organizačních forem výuky, ale nejsou zcela daná kritéria pro jejich třídění. V práci uvádím pár příkladů z mnoha klasifikací. Obst (2017) rozlišuje organizační formy výuky na formy individuálního vyučování, formy hromadného vyučování a smíšené formy vyučování. Pojem organizační formy výuky zahrnuje také různá hlediska. Důležitým hlediskem je prostředí, ve kterém se vyučování uskutečňuje. Dále časové formy organizace nebo organizace spolupráce učitele a žáků. Vonková (Kasíková, Vališová a kol., 2007) rozlišuje dvě hlediska organizace vyučování. Prvním hlediskem je způsob řízení učební činnosti žáků ve výuce. Tímto hlediskem lze rozlišit například vyučování hromadné (frontální), individuální, individualizované a skupinové či párové a další, které budu uvádět později. Druhým je hledisko časové a prostorové organizace vyučování. V tomto hledisku je důležitý časový rozvrh vyučování, způsob rozvržení vyučovacího dne, týdne, školního roku, délka a struktura vyučovací hodiny (Kasíková, Vališová a kol., 2007). Z hlediska prostorového může výuka probíhat ve škole ve třídě, ve specializovaných učebnách, laboratořích, školní dílně nebo i mimo prostory školy či na školním pozemku. Mimo prostory školy obvykle probíhá výuka formou exkurzí, na školním výletě či vycházce v přírodě, v různých institucích, nebo také při praktickém výcviku v různých provozovnách. Vališová a Kovaříková (2021) rozlišují kritéria členění organizačních forem výuky z hlediska jejich funkce (např. přednáška, seminář, cvičení, samostatná práce apod.), z hlediska interakcí ve výuce (frontální, skupinové, individuální aj.) a z hlediska času a prostoru. Z uvedeného hlediska podle funkce jsou zmíněné organizační formy výuky v jiné literatuře často řazeny spíše mezi výukové metody. V některých případech není snadné rozlišit, zda se jedná o organizační metodu či formu výuky. Z určitého úhlu pohledu se na ně dá nahlížet jako na metodu a z jiného pohledu zase jako na organizační formu výuky. Není mezi nimi tedy jasně daná hranice. Dále jsem se podrobněji zaměřila na rozdělení podle hlediska způsobu řízení učební

činnosti žáků ve výuce či interakcí ve výuce. Mezi konkrétní organizační formy výuky z hlediska způsobu řízení učební činnosti žáků ve výuce můžeme zařadit hromadnou (frontální) výuku, individuální výuku, individualizovanou výuku, hromadnou, diferencovanou výuku, projektovou výuku, týmovou výuku, otevřené vyučování a skupinovou a kooperativní výuku. Otevřené vyučování a týmová výuka zatím nejsou v naší školní praxi tolik užívány. Dálková neboli distanční či korespondenční výuka byla na základních a středních školách využívána především v době pandemie. Také samostatná práce je v některé literatuře uváděna jako organizační forma výuky, ale zároveň může být také výukovou metodou. Jiná literatura také uvádí tzv. programované vyučování jako organizační formu výuky. Programované vyučování vzniklo v souvislosti s rozvojem informačních a komunikačních technologií. Tvůrcem tohoto vyučování je B. F. Skinner, který formuloval pět zásad, které nazval jako principy programování (Obst, 2017). Z hlediska prostorového bych věnovala prostor organizační formě výuky, kterou je již zmiňovaná exkurze. Exkurze slouží k propojení teorie s praxí, kdy dochází k upevnování teoretického učiva pozorováním reálných objektů (Vališová a Kovaříková, 2021). Exkurze většinou probíhá mimo školu do různých objektů, institucí nebo do přírody a umožňuje hlubší propojení teoretické výuky s praxí a realitou. Nyní bych se podrobně zaměřila na jednotlivé organizační formy výuky podle hlediska způsobu řízení učební činnosti žáků ve výuce a provedla jejich hlavní charakteristiku. Zaměřila jsem se více detailněji pouze na skupinovou výuku, na kterou je zaměřen výukový materiál, který jsem vytvořila v rámci své diplomové práce.

7.1 Hromadná (frontální) výuka

Při hromadné nebo také frontální výuce řídí učitel činnost většího počtu žáků najednou. Hromadnou formu výuky charakterizuje frontální způsob vyučování. Role učitele je tedy při této organizační formě výuky dominantní. Kasíková (2007) uvádí, že učitel řídí učební činnost veškeré skupiny žáků najednou. Žáci při této formě výuky pracují na stejně zadaném úkolu a postupují stejným tempem a ve stejném čase. Hromadná výuka je velmi efektivní při výkladu nového učiva, jelikož je obsah učiva obvykle členěn systematicky. Při uvedené formě výuky nejsou příliš vysoké nároky na přípravu učitele. Hromadná výuka je tedy velmi produktivní z hlediska předání velkého množství informací mnoha žákům najednou, ale má také své nedostatky. Tím

hlavním nedostatkem je malý ohled na individuální zvláštnosti, potřeby a zájmy žáků a individuální přístup ke každému. Dalším důležitým nedostatkem je pasivita žáků, kteří pouze přijímají informace od učitele. Složitě je také udržení pozornosti a motivace žáků k učení. Nejsou zde příliš zohledněny prekoncepty žáků. Potlačuje individualitu žáků, tvořivost, kooperaci a nerozvíjí jejich samostatnost. Výuka může být příliš náročná pro slabší žáky, a naopak snadnější pro rychleji uvažující žáky. Hromadná forma výuky je stále nejběžnější organizační formou výuky, ale čím dál více se učitelé snaží od této formy výuky upouštět a doplňovat ji také dalšími vhodnými formami výuky podle potřeby a snaží se o větší individualizaci výuky.

7.2 Individuální výuka

Při individuální výuce učitel řídí činnost jednotlivých žáků, kteří pracují samostatně na zadaném úkolu, který je často individuální pro každého žáka. Při uvedené výuce pracuje každý žák samostatně a jejich učební činnost je zprostředkována učebním úkolem (Vališová a Kovaříková, 2021). Vonková (2007) uvádí, že učitel při této formě výuky pracuje s jednotlivcem nebo malou skupinou žáků. Podle Vališové a Kovaříkové (2021) je považována na nejstarší organizační formu výuky používanou již ve starověku. Tato organizační forma výuky má snahu se přizpůsobovat individuálním potřebám jednoho žáka či menší skupiny žáků. Žáci pracují dle svého tempa a svých možností. Učitel má funkci rádce a práci žáka kontroluje. Výuka může být velmi efektivní, avšak není v silách učitele se věnovat individuálně každému žákovi zvláště v celé třídě. Produktivita práce učitele je proto velmi nízká, protože se musí učitel věnovat obvykle pouze jednomu žákovi, ale za to výuka je velmi přínosná pro žáka díky individuálnímu přístupu. Do individuální výuky se také může řadit párové vyučování, které probíhá mezi dvěma učiteli či žáky. Dále se sem může řadit také tzv. domácí vzdělávání či distanční forma výuky. V současné době je především využívána jako forma doučování, při výuce či tréninku v uměleckém či sportovním směru, v rámci zájmových kroužků, na jazykové škole, autoškole či konzervatoři. Také je vhodná při výuce talentovaných nebo naopak žáků zaostalejších ve výuce.

7.3 Individualizovaná výuka

Individualizovaná výuka se snaží zaměřit na individuální odlišnosti jednotlivých žáků, na jejich potřeby, zájmy, duševní i fyzický stav a jejich dispozice. Vznikla se snahou eliminovat nevýhody hromadné výuky, zejména z důvodu, že je při ní brán menší ohled na individuální potřeby a zvláštnosti žáků. Vyžaduje dokonale promyšlený obsah výuky, samostatnou práci žáků, jejich zodpovědnost za práci. Žáci musí být vnitřně motivováni k učení. Hlavním úskalím této formy výuky je, že může vést k přílišné liberalizaci a svébytnému rozhodování. Příkladem této formy výuky je například tzv. daltonský plán. Rozdílem od individuální výuky je, že výuku neřídí přímo učitel, ale žáci pracují samostatně na zadané práci. Žák tak pracuje podle svého tempa a jejich učební činnost je řízena zadaným úkolem.

7.4 Diferencovaná výuka

Diferencovaná forma výuky umožňuje diferenciaci podle úrovně intelektových schopností a zájmů. Jsou tak poskytnuty vhodné podmínky pro individuální rozvoj žáků jako jednotlivců. Vede ke zkvalitnění a vyšší účinnosti vzdělávání. Důležitá a náročná je tvorba časově diferencovaných úkolů, které musí být vhodně zvoleny. Žáci na úkolech pracují samostatně svým tempem. Tato forma výuky se však také potýká s mnoha úskalími stejně jako individuální či individualizovaná výuka.

7.5 Projektová výuka

Úkolem projektové výuky je s pomocí vyučujícího vytvořit či řešit komplexní úkol neboli projekt, který je často spojen s praktickými úkoly či přímo úzce souvisí s praxí. Zadaný projekt by měl být pro žáky zajímavý, aby pro ně výuka byla dostatečně zajímavá a motivovala je k učení a práci na projektu ve vlastním zájmu a bavila je. Učitel dohlíží na vlastní realizaci projektu a případně práci žáků usměrňuje, aby projekt vedl ke splnění stanovených cílů na začátku zadání projektu. Práce na projektu se také obvykle vyznačuje tím, že integruje více vyučovacích předmětů. Žáci se díky projektové výuce učí spolupracovat, řešit problémy a je rozvíjena jejich kreativita. Časově náročná je tato forma výuky na přípravu i samotnou realizaci projektu. Časová náročnost značně omezuje tuto formu výuky. Dalším úskalím je nevyrovnaná iniciativa žáků na projektu. Důležité je stanovit si záměr projektu, vymežit čas i vhodně zvolit téma.

Právě na stanovení tématu mají často vliv také samotní žáci. V závěru projektu by mělo proběhnout komplexní zhodnocení projektu. Důležité je také stanovit si, jakým způsobem bude provedeno hodnocení projektu. Na hodnocení by se měli mít možnost podílet také žáci. Obst (2017) rozlišuje projekty z hlediska uspořádání na projekty individuální, kdy každý žák pracuje samostatně, na projekt skupinový, na kterém se podílí skupina žáků, dále na projekty třídní, kdy na projektu pracuje celá třída nebo projekty školní, které jsou určeny pro celou školu a jsou tedy rozsáhlejšího charakteru.

7.6 Týmová výuka

Podstatou týmové výuky je spolupráce dvou a více učitelů v jedné třídě a společné předávání obsahu výuky na stejné téma. Vyučující mohou mít stejnou aprobaci, ale také mohou mít i rozdílnou aprobaci a tím dochází k zapojení a rozvíjení mezipředmětových vazeb. Výhodami je mnohostranný úhel pohledu vyučujících, různé způsoby myšlení v rámci stejného tématu, také střídání hlasů a tempa řeči. Výuka je pestřejší, dynamičtější a tím i efektivnější. Týmová výuka také může fungovat takovou formou, že jeden vyučující probírá s žáky teorii a druhý s nimi vede praktickou výuku. Tato výuka je velmi perspektivní, avšak tato organizační forma výuky je v dnešních podmínkách obtížně realizovatelná. Obdobou týmové výuky je tandemová výuka, která probíhá za výuky vyučujícího a asistenta či praktikanta.

7.7 Otevřené vyučování

Hlavním znakem otevřeného vyučování je otevřenost školy vůči žákovi, volnost v metodách, formách i kurikulu. Jednotlivé vyučovací předměty jsou vzájemně propojeny. Žáci při výuce přejímají zodpovědnost za plánování i průběh vlastního učení. Pracují podle předem připraveného plánu na zadaných úkolech a je jim doporučeno, zda mají pracovat individuálně či ve skupině. Je založeno na zohlednění zájmů, schopností i potřeb žáků. Podle potřeb žáků může být učivo rozšířeno o další úkoly. Druhým znakem otevřeného vyučování je otevírání školy okolí (Obst a Kalhous, 2002) a propojení s mimoškolním prostředím, tedy rodiči, obcí, zájmovými organizacemi, podnikateli atd. Vzdělávání tak může probíhat ve spojení s realitou okolního prostředí. Mohou se realizovat školní projekty ve spojení s životní realitou a žáci si tak utvářejí vztahy s mimoškolním prostředím. Na rozdíl od tradiční výuky je

u této formy složitá organizace, která vyžaduje velké zásahy do tradičního systému školství, proto není příliš jednoduché tuto formu výuky u nás realizovat. V systému našeho školství je zatím vhodnější pro první stupeň základní školy.

7.8 Dálková (distanční, korespondenční) výuka

Vališová a Kovaříková (2021) mezi organizační formy výuky také řadí dálkovou neboli distanční či korespondenční výuku. Výuka je charakteristická tím, že obvykle probíhá prostřednictvím poskytnutých studijních materiálů či úloh. V nedávné době se tato forma výuky stala běžnou součástí všech škol kvůli pandemii. Mezi výhody této formy výuky patří, že žáci mohou studovat ve svém volném čase podle svého tempa. Při online výuce je výhodou připojení z domova. Tato forma má však také mnoho nevýhod, a to především učení bez přímého fyzického kontaktu učitele a žáka a chybějící sociální kontakty mezi spolužáky. Mezi distanční výuku se také může řadit domácí samostatná práce. Především jde o procvičování učiva probraného ve škole. Důležitou roli také hrají úkoly tvořivého a rozvíjecího charakteru. Samostatná práce u žáků rozvíjí jejich samostatnost, aktivitu, schopnost autoregulace a učení se zorganizovat si svoji práci a najít si v ní systém a pravidelnost. Domácí práce by měla být správně zorganizovaná a měla by být hodnocena za účelem vyšší efektivity.

7.9 Skupinová výuka

Při skupinové výuce spolupracují žáci uvnitř skupiny. Výuka probíhá ve skupinách po dvou či třech a více žácích ve třídě. Skupinová výuka umožňuje žákům rozvíjet spolupráci mezi sebou, komunikaci žáků navzájem, vzájemnou podporu a odpovědnost za společnou práci. Umožňuje tak dosahovat většinou lepších výsledků a zlepšuje učení žáků. Práce ve skupinách není obvykle postavena pouze na vědomostech a dovednostech, ale dochází také k utváření postojů, názorů a hodnot. Díky skupinové výuce se daří přizpůsobit výuku individuálním potřebám a zájmům žáků. Práce ve skupině poskytuje rozvíjení aktivity, samostatnosti i tvořivosti žáků (Vališová a Kovaříková, 2021). Žáci si ve skupině rozvíjí také sociální interakce. V rámci skupinové výuky mohou žáci řešit jednotlivé úkoly, mohou být zadány pro všechny skupiny stejné nebo různé úkoly. Úkoly si také žáci mohou volit z nabídky, kterou jim poskytne učitel. Skupinová výuka může probíhat různými metodami výuky

(např. sněhová koule, expertní skupiny, kmeny a kořeny, metoda čtyř rohů, vyslanec, studijní skupiny, výuka v odděleních atd.). Skupinová práce může být také formou soutěže nebo didaktické hry. V rámci skupinové práce může probíhat také diskuse na základě vyřešení zadaného problému nebo následné obhájení svých stanovisek a vytvoření společného závěru. Činnost učitele při skupinové výuce spočívá především ve výběru a přípravě výuky či rozdělení skupin. V průběhu činnosti žáků plní učitel funkci organizátora, poradce a usměrňuje práci skupin. Důležité je práci správně zorganizovat a vhodně sestavit skupiny. Realizace skupinové práce začíná právě rozdělením žáků do skupin. Skupiny mohou být stanoveny učitelem na základě různých kritérií nebo mohou vzniknout i spontánně, např. podle zasedacího pořádku. Vytvoření učitelem dopředu na základě vlastního výběru žáků, podle výsledků či zkušeností žáků či záměrné promíchání. Vhodné je utvořit různorodé skupiny. Učitel by měl při rozdělování respektovat vztahy mezi žáky. Při větším počtu žáků je vhodné přidělit každému žákovi roli, aby pracovali všichni a práce byla efektivnější. Čím více lidí je ve skupině, tím je více argumentů a je složitější se shodnout na závěru a pro učitele je složitější kontrola činnosti skupin. Dalším důležitým bodem skupinové výuky je naplánování a stanovení cílů výuky. Na místě je také zvážení, zda je vhodná skupinová výuka pro danou třídu. Žákům by měly být na počátku výuky jasně stanoveny úkoly, a to různou formou zadání na tabuli nebo flipchartu. Důležité je srozumitelné vysvětlení skupinové práce, rozdělení rolí, stanovení časového limitu, způsob výsledné prezentace, hodnotící kritéria a poté kontrola činnosti žáků a dostatečně se věnovat jednotlivým skupinám. Mezi hlavní přínosy skupinové práce patří aktivní práce žáků ve skupině, jejich schopnost pracovat samostatně i spolupracovat, schopnost komunikace s ostatními, vzájemná pomoc a podpora mezi spolužáky. Tato forma výuky je vhodná i pro nesmělé a pomalejší žáky, kteří neradi vystupují před třídou jako jednotlivci. Snadněji se nechají přimět k aktivitě, mohou se tak projevit ve skupině, lépe se poznávají a dochází ke zvýšení sebevědomí nejen těchto žáků. Motivace, loajalita a důvěra hrají velkou roli, když jde o soutěživost mezi ostatními skupinami. Dochází k posílení vztahů mezi spolužáky ve třídě a zlepšení atmosféry a celkového klima třídy. Žáci se učí dodržovat určitá pravidla, organizaci práce a přejímají za své učení odpovědnost. Žáci při skupinové výuce rozvíjejí své klíčové kompetence a zapojují své prekoncepty a předchozí získané zkušenosti. Při občasném využití

skupinové výuky není výuka tolik stereotypní, naopak vnáší do výuky zábavnější prvky a žáci pak mají větší zájem o učení. Skupinová práce má však také svá omezení a úskalí. Hlavním problémem může být udržení kázně a míry hlučnosti. Práce také může být špatně zorganizována a poté vést špatným směrem či prací na jiném úkolu, proto je nutná kontrola činnosti žáků. Důležitá je tedy promyšlenost připravených úkolů, vedení i organizace výuky. Neurčitým zadáním úkolů vznikají chyby při učení žáků, které se ihned neopravují. Někteří členové skupiny se nemusí zapojovat a nechávají práci na ostatních. Možným úskalím může být také nevhodné rozdělení žáků do skupin. Pro učitele se jedná o výuku, která vyžaduje náročnou přípravu i samotnou realizaci ve výuce. Učitel musí výuku promyslet a zvolit vhodné úkoly, na kterých se mohou podílet všichni žáci ve skupině. Na skupinovou výuku nemusí být některé třídy zvyklé a musí se nejdříve společně práci ve skupině naučit, aby byla efektivní. Může být spíše výchovně škodlivá například, když žáci nepracují a nechají pracovat jen některé žáky ve skupině a samy se na práci nepodílejí a dělají jinou práci. Zásadní je také to, že většinou se neprobere tolik učiva jako při hromadné výuce. Skupinová výuka je obtížnější na hodnocení. Tato forma výuky je efektivní v případě, že je dobře promyšlená, ale nesmí být ve výuce užívána příliš často. Na závěr výuky je důležitá zpětná vazba, shrnutí a zhodnocení výuky. Shrnutí poznatků může učitel projít s každou skupinou zvlášť po dokončení úkolu. Zásadní je také pochvala a poděkování žákům za dobrou práci. Výsledek skupinové práce může být představen formou důležitých bodů zástupcem skupiny nebo celou skupinou dohromady. Učitel poté zhodnotí práci a výsledky skupiny. Může proběhnout hodnocení skupin navzájem a také sebehodnocení vlastní práce.

7.10 Kooperativní výuka

Kooperativní výuka je obdobou skupinové výuky. Výuka je založena na činnosti v malých skupinách, ve kterých se žáci učí spolupracovat v týmu (Vališová a Kovaříková, 2021). Vyžaduje spolupráci všech žáků ve skupině a obvykle také všech skupin. Důležitá je vzájemná komunikace mezi žáky skupiny ale i mezi skupinami. Kooperativní výuka je založena na principu spolupráce za účelem dosažení společných cílů a výsledků a pocit zodpovědnosti za práci. Nejde zde pouze o rozdělení žáků do skupin a spolupráci žáků na zadaném úkolu. Výsledky jsou ovlivněny činností celé skupiny, ne pouze jednotlivce.

Celá skupina jako celek je tedy zodpovědná za dosažený cíl a výsledky práce a celá skupina má z výsledku prospěch. Výsledek je závislý na výkonu každého jedince skupiny, každý musí být pro svůj tým přínosem. Žáci nemohou uspět jako jednotlivci, pokud neuspějí jako celek. Žáci se při výuce zlepšují nejen ve vědomostech, ale také sociálních a kooperativních dovednostech. Kooperace je také velmi důležitá pro osobní a pracovní rozvoj žáků do jejich budoucího života. Důležité pro úspěšnost této formy je dokonalá příprava výuky učitelem. Další činnosti učitele v kooperativním učení je rozdělení žáků do skupin, určení cílů výuky a také hodnocení činnosti a výsledků skupin. Učitel při výuce zaujímá roli poradce a koordinátora průběhu skupinové práce žáků. Úskalími kooperativní výuky je nezapojení se všech do práce, řešení něčeho jiného, než je zadaný úkol nebo nespolupráce skupin mezi sebou.

8 Řeka v krajině a ve městě

Jedním z hlavních cílů mé diplomové práce bylo prostudovat dostupnou literaturu a zdroje k tématu řeka v krajině a ve městě. V uvedené kapitole jsem se zaměřila především na hlavní funkce řek v krajině i ve městě. Dále jsem se zabývala škodlivými účinky řek a jejich ohrožením a v neposlední řadě tématem revitalizace řek.

Když se řekne termín řeka, většina z nás si jistě představí pojem voda. Právě voda neodmyslitelně patří k řece. Voda je jednou z nejrozšířenějších látek na Zemi charakteristická mnoha vlastnostmi. Denně se s ní setkáváme a vnímáme ji všemi smysly. Bez vody není život. Voda, tedy i vodní toky v minulosti určovaly lokality pro osídlení a v jejím okolí obvykle vznikaly první civilizace a města. Lidé využívali vodu z vodních toků jako zdroj pitné vody, pro potravu, na zavlažování, dopravu i jejich řemesla.

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách definuje vodní toky podle § 43 jako povrchové vody tekoucí vlastním spádem v korytě trvale nebo po převažující část roku, a to včetně vod v nich uměle vzdutých. Jejich součástí jsou i vody ve slepých ramenech a v úsecích přechodně tekoucích přirozenými dutinami pod zemským povrchem nebo zakrytými úseky. Řeka je přirozeným vodním tokem, který začíná u pramene, případně vzniká soutokem jiných vodních toků. Řeka se vlévá do jiné řeky nebo ústí přímo do moře. Řeka, která se vlévá do jiné se nazývá jako přítok, který může být levostranný či pravostranný, podle strany, ze které se do řeky vlévají po směru toku. Samotný vodní tok protéká korytem řeky a rozlévá se do okolní údolní nivy, která je zaplavovaná při povodních. Řeka má své povodí, tedy území, ze kterého veškerá voda odtéká do této řeky. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách definuje povodí jako území, ze kterého veškerý povrchový odtok odtéká sítí vodních toků a případně i jezer do moře v jediném vyústění, ústí nebo deltě vodního toku. Řekou je také vymezena rozvodnice na mapě pomocí vrstevnic podle směru jejího odtoku. Menším vodním tokem nazýváme potok, který je kratší a je charakteristický menším průtokem v porovnání s řekou. Součástí říčního toku jsou také fluviální tvary, které vznikají přirozeně například říční ramena, náplavové lavice či meandry, které jsou velmi důležitým prvkem krajiny. Na řece může být vybudována vodní nádrž, rybník, přehrada či jez.

I přesto, že vodní toky tvoří menší zásoby z veškeré vody na Zemi, mají mimořádný význam pro život na Zemi. Každý z nás žije někde, kde v obci či blízkém okolí protéká nějaká řeka nebo alespoň potok.

8.1 Funkce řek

Řeky mají ve městech i samotné krajině řadu důležitých funkcí. Naprosto nenahraditelnou funkci hrají řeky ve vodním cyklu pro celá povodí. Řeky rozvádějí vodu v krajině a zásobují vodou i živinami v ní veškerá území. Řeky mají významnou funkci pro zadržování vody v krajině prostřednictvím slepých ramen, tůní, mokřadů a dalších zamokřených území či podzemní vodou v půdě. Odtok podzemní vody probíhá v podobě podpovrchového odtoku. Povrchový odtok zajišťují dešťové či sněhové srážky.

Řeka patří od pradávna mezi významné krajinotvorné prvky. Voda v řekách modeluje reliéf krajiny a určuje krajinný ráz. Hraje významnou roli při utváření krajiny nejen svojí erozní činností a ukládáním sedimentů. Voda také formuje krajinu v krasových oblastech, kde dochází ke vzniku jeskynních systémů. Přítomnost řeky doprovázené zelenou vegetací má také vliv na klima tím, že snižuje přehřívání krajiny a výrazně ochlazuje města, jejichž zástavba kumuluje teplo. Řeky jsou součástí krajiny i života lidí a navzájem se ovlivňují. Nenahraditelná je jistě také estetická hodnota řek. Proto je důležité respektovat samovolný vývoj koryta řek, aby byla ponechána také jejich přírodní, přírodě blízká a estetická hodnota, která řeky dělá zajímavějšími. Řeky oživují vzhled okolní krajiny a zpestřují tak prostředí obcí. Estetickou hodnotu řece přidává doprovodná vegetace a variabilita stanovišť s mnohem větší druhovou diverzitou.

Řeka jako ekosystém má zásadní ekologickou funkci v krajině i ve městě. Důležitou funkcí řek je jejich samočisticí schopnost. Voda v řekách je obnovována neustále z pramene, přísunem srážek a také rozléváním vody do říční nivy. Řeka tedy dokáže na rozdíl od jiných ekosystémů lépe regenerovat. Součástí správné ekologické funkce je také možnost rozlivu vody z řeky do okolní krajiny a tím přirozenému zmírnění průtoků povodní a efektivnímu zadržení vody v krajině. Na ekologickou kvalitu řek máme zásadní vliv i my lidé.

Řeky i jejich údolní nivy jsou v zákonu č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny vymezeny jako významné krajinné prvky (VKP). Ochrana významných krajinných prvků (VKP) je zajišťována prostřednictvím obecné ochrany přírody a krajiny. Obecná ochrana přírody a krajiny je na území České republiky zajišťována zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění (dále jen ZOPK). Obecnou ochranu přírody a krajiny vymezuje část druhá, § 4 ZOPK. Obecná ochrana přírody a krajiny je podle ZOPK rozlišována do tří rovin – obecná ochrana územní, obecná ochrana rostlin a živočichů a obecná ochrana neživé části přírody a krajiny. Podle § 3 ZOPK jsou vymezeny významné krajinné prvky ze zákona představující lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera a údolní nivy. Významné krajinné prvky jsou zákonem chráněny a nesmí být nijak poškozovány a ničeny. V případě poškození či zničení VKP jsou ukládány sankce. Poškozením VKP dochází k narušení jejich ekologicko-stabilizační funkce, proto bychom měli věnovat zvýšenou pozornost jejich obecné ochraně. Obecná ochrana VKP přispívá k zachování ekologické stability krajiny a původních společenstev a biodiverzity v krajině. Významné krajinné prvky mohou plnit také funkci skladebných částí územního systému ekologické stability (ÚSES). ZOPK vymezuje ÚSES jako „vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Skladebné části ÚSES dělíme podle funkcí na biocentra a biokoridory. Biokoridor je skladebnou částí ÚSES propojující jednotlivá biocentra a sloužící pro migraci organismů. Biokoridory mohou tvořit lineární úseky krajiny jako vodní toky nebo pásy zeleně v kulturní krajině a vytváří tak zelenou a modrou infrastrukturu měst. Společně se svými nivami utvářejí řeky propojené biokoridory v krajině. Řeky fungují jako migrační koridory mnoho živočišných druhů a jsou velmi důležité pro udržení ekologické stability krajiny.

Řeky představují životní prostředí pro celou řadu organismů, tvoří společně se svým okolím přirozené migrační koridory pro unikátní faunu i floru. Řeka nabízí velké množství a bohatost stanovišť, potravní i rozmnožovací příležitosti i úkryty pro mnoho živočišných druhů. Řeka je sladkovodním biotopem tekoucích vod. Biotopy přirozených tekoucích vod jsou například potoky, říčky a řeky, tekoucí vody jsou však také uměle vytvořené jako různé kanály či náhony. Řeka se odlišuje od biotopu stojatých vod, a to především svými úseky a zónami. Na rozdíl od stojatých vod je řeka zásobena kyslíkem, má lepší světelné podmínky a voda je pročišťována proudem lépe než u stojatých vod.

Tekoucí vody jsou také vhodné pro šíření, a tak kolonizaci nových lokalit. Ne každý vodní tok je však vhodný pro všechny druhy vodních organismů. Důvod pro osídlení řek může být samozřejmě dán chemickým složením vody, její velikostí či charakterem. Mnohem častěji však za ochuzením druhového spektra vodních rostlin a živočichů v řekách stojí činnost člověka. Nyní bychom se zaměřili na aspekty osidlování řeky organismy a uvedli příklady různých druhů, které řeky obývají.

Charakter živočišných i rostlinných společenstev se mění v závislosti na charakteru vodního toku od pramene až k ústí. Horní část řeky je typická svým rychlým spádem a tím i vysokou rychlostí proudu, v těchto částech je nižší teplota i lépe okysličená voda. Na horské chladnější oligotrofní říčky jsou vázány sinice, řasy, ploštěnky či larvy bezobratlých brouků a další. Typickou rybou je pstruh potoční, vranka obecná či střevle potoční. Další část řeky je dobře zásobena kyslíkem, ale také i živinami. Zástupcem ryb je lipan podhorní. Rozvíjí se zde rostlinná společenstva i některá živočišná společenstva, například larvy bezobratlých. Následující úsek řeky vyhovuje spíše parmě obecné, ale i druhům z lipanového a cejnového pásma, které následuje. Pro pomalu tekoucí řeky je typický cejn velký a další kaprovití. Klidnější části představují hlavně oblasti slepých ramen, zátoky či meandry, kde koření rostliny typické spíše pro stojaté vody, tedy lekníny, stolístky či stulíky. Rozvíjí se zde také planktonní druhy v závislosti na eutrofizaci.

Čím rozmanitější a členitější koryto řeky je, tím širší druhové spektrum organismů na sebe váže. Větší diverzitu organismů umožňuje rozmanitost proudění. Některé druhy jsou vázány na život v silném proudu řeky například některé larvy jepic či druhy ryb. V rychleji proudící řece je lépe okysličována voda, což má mimo jiné i značný vliv na již zmiňovanou schopnost samočištění. Jiné druhy naopak vyhledávají klidnější části řek, kde jsou usazovány sedimenty. V tomto úseku řeky se nejčastěji ukrývají larvy hmyzu či mihulí. Organismy žijící v tekoucích vodách se musely adaptovat různými systémy na proud vody. Vodní rostliny jsou ukotveny svým kořenovým systémem u dna, jsou také adaptovány svými listy. Také živočichové se adaptovali na přichycení k podkladu u dna či svým zploštělým tvarem těla. Ze živočišných společenstev zde obsazují prostředí řek například pstruh potoční, užovka obojková či mihule potoční. Z rostlinných společenstev obsazují prostředí řek různé druhy řas, žabí vlas, rozsivky, rdesty, vodní mor, lakušníky či prameničky. Na vodní prostředí je vázáno

mnoho druhů měkkýšů. Z plžů se zde vyskytuje například bahenka a kamomil a z mlžů velevruby, perlorodky škeble a řada dalších druhů. V závislosti na prostředí řeky jsou vázáni další drobní živočichové např. prvoci, vířníci, želvušky, larvy hmyzu, buchanky, pijavice či drobní korýši. Také rozmanitost hloubky koryta řeky výrazně ovlivňuje život různých organismů. Umožňuje tak život více druhům organismů, kteří osidlují různá stanoviště. Například vranky vyhledávají mělké řeky, naopak některé druhy ryb upřednostňují hlubší úseky. Preference různých druhů se také mění v závislosti na jejich stáří či způsobu jejich rozmnožování. Hlubší nepromrzající místa také vyhledávají živočichové v zimních měsících. Cílek a kolektiv (2017) rozlišují prostředí volné vody (pelagiál) a prostředí u dna (bentál), dále také rozlišují prostředí pod říčním korytem (hyporeál), kde dochází k vsakování vody. Mnoho organismů žije u dna v podobě rostlinných společenstev jsou to řasy, sinice či různé mechy sloužící jako potrava pro bezobratlé živočichy i drobné obratlovce žijící v řece. Pod kameny se pohybují drobní bezobratlí např. berušky, blešivci, larvy jepic, pošvatek a chrostíků. Také charakter břehů má jistý vliv jak na ekologickou funkci řek. Důležitou roli hrají stromy či keře rostoucí v březích vodních toků. Vegetace přispívá k čištění vody a jejich kořeny zpevňují břehy, a tak stabilizují koryto řeky a tím brání erozi. Jejich kořeny slouží jako úkryt pro živočichy žijící v řece. Živočichové nejčastěji využívají jako úkryty například kameny, větve stromů v toku, kořeny dřevin nebo právě již zmíněné břehy řek. Svoji roli má mrtvé dřevo v řece díky vysazeným dřevinám. Nejčastěji rostoucími stromy při pobřeží řek jsou topoly a vrby. Pro porosty pobřeží jsou charakteristické také rákosy či ostřice. Při pobřeží žijí také rozmanité živočišné druhy, které jsou adaptovány na život ve vodním prostředí obklopeném dřevinami. Příkladem může být ohrožený bobr evropský nebo vydra říční, kteří byli vyhubeni kvůli kožešině, ale opět se navrací zpět do původního prostředí. Tito živočichové jsou typičtí svojí ničivou, ale i budovatelskou činností. Bobr přispívá k regulaci dynamického prostředí toků, naopak jeho nežádoucí činností je lov ryb nebo ničení dřevin. Pobřeží řek je také ideálním prostředím pro některé populace ptáků vázaných na vody a mokřady jako je ledňáček říční, břehule říční, skorec vodní či kvakoš noční. Nejrozšířenějšími vodními ptáky na řekách jsou kachna divoká nebo labuť bílá. Na prostředí řek je vázán také vodní hmyz jako pakomáři, vážky, potápníci, splešťule, jepice či klešťanky a mnoho dalších. Na oživení toku i jeho okolí mají vliv uložené organické sedimenty v korytu řeky tvořící

náplavové štěrky či štěrkové lavice, které jsou vhodným prostředím pro řadu nejen bezobratlých živočichů. Dalším důležitým aspektem k osidlování území organismy je zaplavování nivy řek a rozliv vody do volné krajiny. Živočichové i rostliny jsou vázáni na pravidelně či nepravidelně zaplavované území. V důsledku zaplavování okolí vodních toků vznikají také další velmi cenná stanoviště, kterými jsou tůně. Typickým biotopem okolí řek jsou lužní lesy, které jsou přizpůsobeny záplavám a vysoké hladině vod a je na ně vázána široká škála živočichů. Typické jsou pro ně porosty olší či topolů. Lužní lesy plní také rekreační a estetickou roli v krajině. Významným aspektem pro diverzitu druhů je také kvalita vody v řekách, která je ovšem velmi spjata s rozmanitostí hloubek. Kvalita vody souvisí s mírou osvětlení, teplotou vody, obsahem plynů či biogenních prvků. V napřímeném regulovaném vodním toku obvykle nežije takové velké množství druhů organismů, kteří jsou poté označováni za indikátory kvalitní podoby stanoviště.

Řeky jsou součástí vodního režimu v krajině a jsou užívány k různým účelům. Soubor činností týkajících se ochrany, využití či rozvoji vodních zdrojů a ochrany před škodlivými účinky vod zahrnuje vodohospodářství (Lampartová a kolektiv, 2016). V kompetenci má také zásobování vodou do průmyslu a zemědělství a pitné vody lidem. Vodní hospodářství má za úkol sledovat a vyhodnocovat přírodní podmínky jednotlivých toků a podávat informace o říční síti a jejich technických parametrech. Dalším úkolem je kontrola potenciálních dopadů řeky v krajině a případné budování opatření. Ve vodním hospodářství hraje důležitou roli výstavba prvků v korytě řek a s tím spojené územní plánování a ochrana bezpečnosti vodních děl. Vodohospodářská funkce je úzce spjata s ochranou před povodněmi a protipovodňovými úpravami vodních toků. Důležitá je ochrana vodních ekosystémů i ochrana před suchem. Hlavním cílem vodního hospodářství je vytvořit podmínky pro udržitelné hospodaření s vodními zdroji (Lampartová a kolektiv, 2016). Správa vodních toků spolupracuje s jednotlivými ministerstvy v oblastech, které jsou v jejich kompetenci. Správa vodních toků má v kompetenci také výstavbu a provoz vodovodů, kanalizací a čištění odpadních vod. Jednotlivé vodní toky spravují státní podniky Povodí.

Řeky také slouží jako významné zdroje vody především pro domácnosti, zemědělství a průmysl. Díky vodě je ovlivněno hospodářské využití ploch, voda je

důležitá pro závlahu, produkci potravin získaných z rostlin, živočichů či mikroorganismů. Dřevo a další rostlinné materiály pak mohou být využity jako palivo. Využívání vodních zdrojů je ukotveno v zákoně č. 254/2001 Sb., o vodách.

Voda v řece je jako kapalina pohyblivá a je efektivní pro přenos velkého množství tepelné energie slunečního záření (Cílek a kolektiv, 2017). Proto se využívá hydroenergetického potenciálu řek ke tvorbě elektrické energie. Vytvořená vodní energie je využívána lidmi. Dříve se využívaly mlýny. Dnes jsou na našem území především v oblasti toků s velkým spádem budovány jezy či přehrady, na kterých jsou vybudovány vodní a přečerpávací elektrárny. Výstavba však má také zásadní vliv na krajinu na úkor energetické funkce řek. Tvorba vodní energie je jedním z obnovitelných zdrojů energie a u nás v ČR dokonce nejvyužívanější formou obnovitelné energie (Lampartová a kolektiv, 2016).

Řeka je využívána pro říční dopravu. Doprava je využívána k přepravě různých materiálů. V souvislosti s rekreací je využívána říční doprava formou výletních lodí či parníků. V souvislosti s dopravou na řece jsou vytvářeny přístaviště na pobřeží řek. Řeky jsou také využívány pro vodní turistiku. Nejčastěji pro sjíždění řek na kanoe či nafukovacích plavidlech.

Specifickou funkci nejen pro města představuje funkce rekreační. Řeky nebo potoky v současnosti často slouží k pořádání rozmanitých kulturních akcí, kde dochází k setkávání občanů. Okolí řeky i samotná řeka bývá upravena ke sportovním i rekreačním účelům. V okolí řeky jsou vybudovány parky, hřiště, cyklostezky i samotné cesty či přístaviště sloužící k vypůjčení sportovního náčiní pro různé vodní sporty (např. kanoistika) nebo k zajištění vodní dopravy. Rekreační funkci tedy plní již zmíněná vodní turistika či rekreační plavba. Řeky jsou využívány ke koupání v letním období a v zimním období lze řeku využívat k bruslení na ledě. Rybáři se na řekách mohou věnovat rybolovu.

V současnosti je snaha utvořit přírodě blízký prostor, který je vytvořen v souladu s územním plánem a obyvatelům poskytuje trávení volného času v okolí řeky a tím dochází ke zvýšení kvality života obyvatel města i atraktivity města.

8.2 Škodlivé účinky řek a jejich ohrožení

Ekosystém řek se také ovšem potýká s mnoha ohroženími. Nejčastější i největší přírodní riziko je spojováno s povodněmi. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon) definuje povodeň jako přechodné výrazné zvýšení hladiny vodního toku nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Jedná se o stav, kdy voda není schopna dostatečně odtékat a dochází tak k zaplavení území a způsobení škod. Povodeň může být způsobena přírodními a meteorologickými jevy, zejména rychlým táním sněhu, přivalovými nebo dlouhotrvajícími dešťovými srážkami při překročení průtočné kapacity koryta nebo naopak snížením průtočnosti koryta chodem ledů a vytvořením ledových bariér a překážek v řece. Povodně jsou dány především meteorologickými faktory, vliv mají také úpravy vodních toků či fyzicko-geografické podmínky, ke kterým patří i charakteristika povodí. Povodeň může být způsobena také jinými vlivy, zejména poruchou vodního díla, která může vést až k jeho havárii a protržení. K povodním může docházet také důsledkem sesuvu půdy či vlivem překážek na vodním toku. Brázdil a kolektiv (2005) rozlišuje čtyři druhy povodní podle příčiny vzniku na povodně dešťové, sněhové, smíšené a ledové, které jsou kombinací tání sněhu a dešťových srážek a povodně ledové, které jsou způsobeny chodem ledu a tím snížením průtočnosti koryta řek. V zimních měsících mohou na řece vznikat tzv. ledové zácpy, které způsobují nahromadění ledu, ucpání koryta řeky a poté vylití vody do krajiny či obydlených částí (Cílek a kolektiv, 2017). V zimním období jsou povodně způsobeny především vlivem tání sněhové pokrývky a v letním období jsou zdrojem povodní nejčastěji krátkodobé, ale intenzivní dešťové srážky způsobující tzv. přivalové či bleskové povodně (Lampartová a kolektiv, 2016). Brázdil a kolektiv (2005) rozděluje povodně na základě synoptických příčin na povodně zimního typu a povodně letního typu. Povodně zimního typu jsou většinou povodně smíšené probíhající nejčastěji v období od prosince do března. Povodně letního typu jsou častěji spojeny s dešťovými povodněmi a probíhají od dubna do října. Následkem povodní dochází k materiálním škodám i ztrátám lidských životů. Dochází k podmáčení pozemků, staveb, erozní činnosti, znehodnocení zdrojů pitné vody a devastaci objektů.

Přirozené vodní toky bez úprav jsou společně s jejich nivami a okolními lužními lesy důležité pro správnou ekologickou funkci, a to možnosti rozlivu vody do krajiny.

Dochází díky tomu také ke zmírnění povodňových jevů a zadržení vody v krajině a poté jeho budoucí využití, zatímco voda v regulovaném korytě z krajiny odtéká rychleji. Výstavbou zavlažovacích kanálů a hrází lze v některých částech využívat povodně pro vlastní využití za zemědělskými účely či zadržení vody po dobu suchého období. Není vhodné provádět výstavbu na území, které bylo v minulých letech zasaženo povodněmi. Například Česká republika byla nejvíce zasažena povodněmi v letech 1997 a 2002 (Brázdil a kolektiv, 2005). Důležité je tedy mít povědomí o povodních probíhajících v minulosti a dodržovat zákaz výstavby obydlí v záplavových oblastech.

Prevenčí před povodněmi je realizace efektivních protipovodňových opatření ke snížení povodňových rizik pro obyvatelstvo a majetek. Realizace vybudování protipovodňových prvků však vyžaduje složitou a komplexní přípravu i velké finanční investice. Při jejich realizaci hraje klíčovou roli územní plánování. Úpravy vodních toků a výstavba protipovodňových prvků jsou realizovány především s cílem ochránit sídla a zemědělské pozemky v nivách řek před povodněmi a tím velkými škodami, které jsou obvykle se samotnými povodněmi spojovány. Protipovodňová ochrana vzniká za účelem zlepšení vodního režimu krajiny regulací vodních toků, zvýšením průtočné kapacity koryta řeky jeho revitalizací a odvedením vody z okolních ploch. Dochází k výstavbě a aplikaci těchto prvků nejen na vodních tocích, ale také v nivách řek či v celém povodí. Protipovodňové úpravy mohou utvářet estetický i rekreačně využitelný prvek ve městech (Lampartová a kolektiv, 2016). Dochází k výstavbě přírodě blízkých ploch či prvků. Přírodě blízká protipovodňová opatření však nejsou vždy dostačující k zajištění ochrany před povodněmi. Budují se retenční nádrže nebo suché poldry zajišťující krátkodobé zadržení vody v krajině a také omezení množství splavenin. Povodňové vlny také lépe zadrží meandrující řeky než řeky, u kterých došlo k úpravě a jejich narovnání. V údolních nivách je vhodné zatravnění území, které lépe vsakuje vodu než betonové stěny. Na území, kde je obydlí je nutno budovat protipovodňové valy, které udržují vodu mimo zástavbu. Ve městech pak dochází k výstavbě různých protipovodňových bariér. Při budování veškerých protipovodňových opatření převládá jistě názor, aby byla ochrana soustředěna na ochranu obydlených částí a nechala se voda rozlít raději do volné krajiny v okolí měst nebo do území, která se dají lépe vyčistit a opravit a nejsou spojena s ohrožením lidí či majetku. Možnost rozlivu vody do volné krajiny při vyšších průtocích je v případě

vodních toků nejen důležitou součástí jejich správné ekologické funkce, ale je jedním z neúčinnějších způsobů zmírňování povodňových průtoků a efektivního zadržování vody v krajině.

Po každé povodni se však koryto řek lidskými zásahy opět prohlubuje, napřimuje, betonuje a tím je ničen celý ekosystém vodních toků. Po každém takovém zásahu nám to příroda jednou vrátí, a to například právě v podobě povodní. Povodně úzce souvisí také s klimatickou změnou. V důsledku změn klimatu bude pravděpodobně docházet ke snížení odtoku, což bude mít za následek snížení zásob podzemních vod. Poklesnou průtoky v povrchových vodních tocích, a to především v letních měsících. Předpokládá se také vliv na povodně a jejich posun v rámci sezón (Němec a kolektiv, 2009).

Z jiného hlediska je povodeň pro řeku přirozenou, a proto také z části i užitečnou či potřebnou. Díky ní dochází k dynamickému vývoji koryta řeky a tím ke vzniku nových stanovišť pro vodní společenstva živých organismů. Proto není vždy zcela nutné, aby docházelo k úpravě koryta řeky z důvodu povodní a je třeba úpravy důkladně zvážit.

I když povodně pravděpodobně představují nejen pro řeky velké riziko, velmi zásadním problémem je však naopak také sucho. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách uvádí pojem hydrologické sucha jako výkyv hydrologického cyklu, který vzniká zejména v důsledku deficitu srážek a projevuje se poklesem průtoků ve vodních tocích a hladiny podzemních vod. Stavem nedostatku vody se rozumí dočasný stav s možným dopadem na základní lidské potřeby, hospodářskou činnost a životní prostředí, kdy v důsledku sucha požadavky na užívání vod převyšují dostupné zdroje vod, a je nezbytné omezovat hospodaření s vodou a provádět další opatření. Němec a kolektiv (2006) označují pojem sucha jako vodní deficit následkem nízkého množství srážek a malé četnosti srážek na daném místě po určité období. Němec a kolektiv (2006) rozlišují meteorologické, agronomické, hydrologické a socioekonomické sucha. V souvislosti s řekami souvisí především sucha hydrologické, které je charakteristické nízkými průtoky v porovnání s průměrnými průtoky v několika za sebou jdoucích dnech (Němec a kolektiv, 2006). Období hydrologického sucha je tedy charakteristické minimem průtoků v řece, významným poklesem podzemních vod a tím nedostatkem vody v půdě, rostlinách, atmosféře i v korytech řek. Sucha jsou ovlivněna klimatickou

změnou, také nižším srážkovým úhrnem a jsou spojena s vyššími teplotami (Němec a kolektiv, 2009) a tím nastává zhoršení vodní bilance. Sucho může nastat také jako důsledek lidské činnosti vyčerpáním vodního zdroje. Vlivem nedostatku srážek jsou postiženy zdroje pitné vody, hydroenergetika, vodní doprava či rekreace a odrazí se celkově na hydrologickém systému v krajině. Tímto obdobím je narušena dodávka pitné vody a zavlažování pro zemědělství. Suchem jsou postiženi odběratelé pitné vody, zemědělci či průmyslové podniky. Nedostatek vody je také velkým tématem při migraci obyvatelstva ve světě. Předcházet suchu zcela nelze, ale díky technologiím můžeme lépe hospodařit s vodou a tvořit vodní zásoby během období s dostatečnými srážkami.

Koryta řek jsou ohrožena vlivem tekoucí vody vodní erozí. Vlivem intenzivních srážek voda způsobuje svojí činností a unášením půdy sesuvy půdy a tím rozrušování povrchu a transport splavenin, které se akumulují v podobě sedimentů a zanášejí tak koryto řeky. Negativní vliv má eroze na kvalitu vody, a nejen usazováním sedimentů je ohroženo prostředí pro život mnoha organismů. Před erozí lze chránit zemědělskou půdu i břehy řek protierozní ochranou, a to konkrétně zpevnováním svahů a výsadbou dřevin a vegetace.

Ekosystém řek je ohrožen invazními nepůvodními druhy jako je například vodní mor, který vytlačuje původní flóru řek. Také nepůvodní druhy ryb vytlačují ryby původní. Problémem je také invazní druh slávička mnohotvárná, která vytváří konkurenci jiným mlžům. Tito mlži filtrují vodu a tím dochází k úbytku potravy i pro jiné živočichy. Tento druh se neustále rozšiřuje nejen v našich povodích Labe a Moravy (Cílek a kolektiv, 2017) a je potřeba je odstraňovat, protože ucpávají také potrubí. Podél pobřeží řek je problém se zarůstáním břehů invazivními rostlinami, kde se jedná o druhy jako křídlatky, zlatobýly či netýkavky. Mnoho organismů je přizpůsobeno bezlesému prostředí a tím pak dochází k úbytku živočišných druhů. Také činností bobra evropského jsou prosvětlovány zarostlé břehy řek. Na poškození vegetace biotopů se podílí také kyselá dešť či znečištěné ovzduší.

Řeky mohou být ohrožovány také antropogenní činností. Lidská činnost se podílí na znečištění řek vypouštěním odpadních vod z domácností v podobě pracích prášků či prášků na mytí v myčce, ale také z průmyslových provozoven v podobě stavebních či průmyslových materiálů či ze zemědělství v podobě hnojiv z polí. Řeky

mohou být také kontaminovány různými organickými látkami například hormony, dezinfekcí či antibiotiky, což představuje pro ekosystém environmentální zátěž. Znečištění vody v řece může nastat lodní dopravou či v případě havárie. Proud řeky může přenášet různá onemocnění spojená se znečištěním vody. Riziko zde nastává pro celý ekosystém, lidi i faunu a flóru.

Eutrofizace představuje také velký problém pro řeky. Jedná se o proces obohacování vod živinami, především jde o biogenní prvky, tedy fosfor a dusík. Dochází k němu lidskou činností, nešetrným hospodařením či odlesňováním. Vede k nižší koncentraci kyslíku v řekách. Eutrofizací jsou nejvíce ohrožena rostlinná i živočišná společenstva ve vodě i okolí a dochází tak ke snižování druhové rozmanitosti v řece. Kromě ekologické hodnoty je zhoršeno i rekreační využití.

V souvislosti s klimatickou změnou se během let výrazně snižuje schopnost krajiny zadržovat vodu. Snižuje se také hladina podzemních vod. Zvýšenou teplotou vody bude docházet také k ovlivnění kvality vody. Dochází ke snižování diverzity druhů a jednotlivých společenstev a tím ke snížení ekologické hodnoty ekosystému vodních toků i krajiny. Schopnost zadržovat vodu nemají pouze vodní toky, ale také především lesy, díky kterým dochází k ukládání vody v podzemí. Retenční schopnost lesních biotopů je tedy v krajině velmi zásadní. Avšak v dnešní době bohužel dochází ke kácení a těžbě dřeva v lesích, což má za následek zánik lesních biotopů. Proto je potřeba se zaměřit a zvážit hospodaření v lesích, protože bez lesa není voda a bez vody není života. K lepšímu zachytávání vody je vhodné vytvoření vsakovacích rýh či jímek.

S regulacemi a technickými úpravami řek je spojena řada ohrožení pro ekosystém řek. Vlivem regulací řek se redukovala přírodní bohatství všech řek. Z území kolem řek se rychle vytrácejí poslední zbytky velmi cenných stanovišť. S tím souvisí problém se snižováním počtu periodických tůň v říčních nivách vlivem zarůstání či zpevnování koryt řek stavebním materiálem. Zásadními problémy v krajině jsou, že krajina ztratila přirozený ráz a tím došlo ke ztrátě produkčního potenciálu naší krajiny a zadržování vody v krajině, čímž narůstá riziko povodní, či naopak sucha. Povodně i sucha vždy byly a nastanou také v budoucnosti, jelikož se jedná o přirozené jevy v přírodě. A proto je neustále potřeba navrhovat potřebná opatření pro udržení vody v krajině. Obrovským problémem je byrokracie a odtržení podnikatelů od praxe. Dotace pro průmyslové využití krajiny a tím profit na úkor přirozeného stavu krajiny.

Řešením pro udržitelnost krajiny je změnit strukturu krajiny, změnit územní plány obcí a změnit své přístupy k celkovému hospodaření v krajině. Hlavní je si uvědomit, že nám jednou příroda vše vrátí.

8.3 Revitalizace řek

V dnešní době již nezůstalo v kulturní krajině mnoho přirozených vodních toků. Vodní toky jsou však v současnosti většinou ovlivněny zásahem člověka do jeho koryta v souvislosti s hospodařením a využíváním říční krajiny člověkem.

Přirozený vodní tok je většinou definován tím, že není pozměněn zásahy člověka technickou úpravou terénu či koryta řeky nebo není pozměněn jeho režim průtoku (Cílek a kolektiv, 2017). Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách uvádí pojem přirozené koryto vodního toku, které je charakterizováno tím, že u něj nedošlo k technické úpravě, která je doložena právně.

Úpravu a obnovení funkcí řek vyjadřuje pojem revitalizace. Cílek a kolektiv (2017) rozlišují dva pojmy – renaturace a revitalizace. Revitalizaci vysvětluje jako oživení přírody formou projektu, který vytvořili lidé. Renaturace je zde vysvětlena jako proces, kdy si řeka bere zpět svůj původní charakter s případnou nápomocí. K renaturaci například dochází při rozpadání kamenných či betonových břehů či zásahem povodní nebo činností bobra (Cílek a kolektiv, 2017). Právě v dnešní době převažuje snaha podporovat renaturační procesy vodních toků, a to především ve volné krajině. Zlepšují vodohospodářské i ekologické funkce řeky. Významným renaturačním činitelem jsou také povodně, které jsou sice velmi razantní a nikdy nelze očekávat její důsledky, tak právě dokáže zničit technicky vytvořené prvky.

Zpočátku se vodním tokům obce přizpůsobovali, ale později začali vodní toky lidé upravovat podle svých vlastních potřeb. Již od středověku docházelo k úpravám koryta řeky především z důvodu přepravních či pro plavbu dřeva. Vodní toky byly upravovány jako vodní příkopy k obraně měst nebo hradů (Němec a kolektiv, 2006). Úpravy řek ze středověku se u nás příliš nedochovaly, jelikož docházelo k nahrazení novými koryty, hrázemi či mosty. K dalším zásadním úpravám a regulacím koryta řek docházelo po roce 1890, a to kvůli odběru vody pro zemědělství či průmysl. Za Rakouska-Uherska poté docházelo k budování protipovodňových opatření jako reakce na proběhlé povodně, aby byla voda odváděna z města v případě záplav.

Bohužel budování hrází proti povodním přinesli také i vedlejší účinky, kdy z budování profitovali hlavně firmy a další angažované osoby. V meziválečném období byly provedeny projekty regulací řek Labe a Vltavy pro plavební účely. Docházelo také k dalšímu budování přehrad, přestavbě stávajících jezů a úpravě vodních toků za zemědělskými záměry. Po roce 1948 poté docházelo k vodohospodářským revitalizacím pomocí různých vodohospodářských staveb. Později se začalo pohlížet na úpravy také z hlediska ekologické funkce řek. Vznikali různé dotace a programy na revitalizaci řek, příkladem je třeba dotační Program revitalizace říčních systémů (PRŘS), který byl založen již v roce 1992. Tento program byl ukončen v roce 2007 a navázal na něj operační program Životní prostředí, který čerpal z evropských dotací (Cílek a kolektiv, 2017).

Zadržování vody lze podpořit vodohospodářskými zásahy. V současnosti jsou součástí přirozených vodních toků řady umělých prvků v podobě vodních staveb jako jsou přehrad, jezy či jiné regulace koryt řek. Technické úpravy spočívají v napřímení či prohloubení koryta, zvýšení kapacity průtoku či výstavbě opevnění pro zpevnění břehů. K úpravě dna dochází pomocí kamenných dlažeb či betonových prvků (Cílek a kolektiv, 2017). Úpravy řek slouží ke stabilizaci říčního koryta a změnám sklonu toku nebo průtočného profilu pro schopnost pojmout větší množství vody (Němec a kolektiv, 2006). V rámci úprav dochází také k budování různých objektů nebo obnova břehových porostů výsadbou zeleně. Revitalizace velmi úzce souvisí také s protipovodňovou ochranou a tím budováním protipovodňových prvků. Výstavba protipovodňových prvků se provádí v souvislosti s ochranou sídel před povodněmi a tím velkými škodami, které jsou obvykle se samotnými povodněmi spojovány. Technické úpravy jsou prováděny s cílem zúžit prostor říčního koryta za účelem zisku nových ploch pro hospodaření či zástavbu. Vytvoření podmínek pro lodní dopravu, pro energetické využití, úpravu vodního režimu. Součástí revitalizace řek nejen ve městech je úprava a zpřístupnění okolí řeky pro rekreační účely. Pro tyto účely jsou v okolí budovány parky, hřiště, cyklostezky i cesty či drobná přístaviště sloužící pro vodní sporty a zajištění místní vodní dopravy. Při revitalizaci by mělo docházet také k úpravě samotné nivy řeky, ne pouze koryta řeky, ke kterému dochází mnohem častěji. Niva je totiž často prostorem pro samotné lidi. Dnes je tendence především

při březích řeky ve městech budovat cyklostezky a tím dochází k narušení zóny u břehu a také tím dochází k omezení zde provádět případné další revitalizace koryta.

Uvedené úpravy koryta řek ovlivňují dynamiku tekoucích vod i diverzitu vodních stanovišť a společenstev. Kvůli napřímeným a jezy či přehradami zablokovaným řekám byla zničena nebo přeměněna některá stanoviště, byla snížena samočisticí schopnost toků i průchodnost říční sítě pro migrující živočichy (Cílek a kolektiv, 2017). Úpravami dochází k zániku tůní a mokřad a tím je způsobeno mizení živočišných druhů, ale i vody z krajiny. Upravené toky také snižují estetickou kvalitu krajiny.

Cílek a kolektiv (2017) popisují charakter technicky upraveného koryta řeky jeho nepřirozeným zahloubením a omezeným prostorem pro rozvoj ekologicky významných povrchů a členitosti. Přirozený tok je členitý, typický proměnlivostí hloubek vody, rychlostí i směru proudění. Upravené koryto řeky není hloubkově stabilní a větší průtoky v řece se soustředí do míst s vyšší rychlostí oproti přirozeně mělkému korytu řeky. Dochází tak k omezení rozlivů do říčních niv při povodních a povodně postupují dále do obydí.

Technické úpravy koryta jsou prováděny za účelem napřimování kvůli zbavení členitosti koryta. Nepřirozeně zahloubené koryto řeky je tak nevhodné kvůli méně příležitostem pro přežívání vodních společenstev. Přirozené toky jsou mělkého charakteru s menší kapacitou vody a jsou přirozeně tvarově členité. Mají přirozené dno, a tak dobře komunikují s okolím tím, že propouští vodu i živočichy. Dno koryta má význam pro společenstva žijící právě u dna, která mají často vliv na samočištění řeky. Důležité je tedy, zda má vodní tok propustné dno, což u upravených řek většinou propustné není a způsobuje tak zánik přírodního prostoru pro společenstva, kdy při suchu či naopak mrazu není možné jejich přežití.

Lidské zásahy do ekosystému řek vodohospodářstvím, zemědělstvím či zástavbou ovlivňují průtokový režim řek, který u přirozeného vodního toku není tolik narušen. Podle Cílka a kolektivu (2017) dochází k narušení odtokového režimu především v důsledku nevhodné úpravy koryta řeky, odběrů vody pro jakékoliv účely a zadržování vody prostřednictvím nádrží. Také splaveninový režim bývá ovlivněn lidskými zásahy. Unášení, přenos i ukládání splavenin patří k přirozenému charakteru řek a jsou přirozeně jeho součástí. Splaveniny v řece ovlivňují směry proudění, které mají vliv na vymílání břehů či vzniku splaveninových lavic. Při revitalizaci jsou řeky

zbavovány splavenin a snaží se nahradit změlčením koryta a jeho rozšířením. Přirozený vodní tok se přirozeně vyvíjí společně se svým korytem. Koryto je většinou hloubkově stabilní a samo se vyvíjí do stran, avšak nemění v zásadě své rozměry ani tvary. Ne jako hluboké uměle upravené koryto, které vymílá dno koryta v hloubce.

Bohužel lidé v poslední době často ignorují či dokonce potlačují přirozené funkce řek a celkově veškerých vodních toků. Do přirozeného vodního toku zasahují pod záminkou ochrany proti povodním, či z důvodu získání nových zemědělských či lesních pozemků nebo využití k rekreačním účelům či výrobě elektřiny apod. Nevhodnými úpravami trpí nejen samotný vodní tok a organismy v něm žijící, ale hlavně krajina. Úpravami řek dochází k vytrácení cenných stanovišť, která jsou závislá na záplavách jako mokřady, slepá ramena, tůňe nebo lužní lesy. Tato stanoviště jsou postupně vysušována, a tak pak mizí celá řada organismů vázaných na tato unikátní stanoviště.

Voda vodním tokem s upraveným korytem prostupuje mnohem rychlejším tempem než přirozeným korytem řeky, které má sice menší kapacitu, než je tomu u upraveného vodního toku. Tato situace nastává především při přívalech vody a samotných povodních. Přirozené koryto řeky vede tedy povodně mnohem pomaleji, než je tomu u upravených koryt řek (Cílek a kolektiv, 2017). O ničivé činnosti však rozhoduje především kulminační úroveň. Povodňová vlna postupuje upraveným korytem mnohem rychleji a nedochází k jejímu utlumení rozlivem do zemědělsky využívaných niv a pak může zasáhnout také obydlí. Je tedy paradoxem, že upravené koryto naopak průběh povodní ještě zhoršuje. Jezy či jiné vodohospodářské stavby připravují vodní tok o jeho přirozený průběh i proudnost a představují občas i překážku například i při průběhu ledových ker či jiných materiálů. Vodní elektrárny mohou znehodnocovat vodní tok z hlediska ekologického i rybářského. Proto by měla být zvážena možnost, zda tyto překážky ve vodním toku ponechat či je nechat odstranit a také by měla být zvážena další plánovaná výstavba.

Revitalizace však nemá pouze negativní dopady na životní prostředí a přináší také pozitivní stránky. Pomocí revitalizace vodních toků dochází k obnovení hydrologických poměrů. Zlepšení průtokových podmínek a zvýšení tak druhové diverzity území osidlováním nových stanovišť a tím i ekologické stability krajiny. V rámci revitalizací dochází k výsadbě výsadby dřevin i zeleně v okolí řek. Díky

revitalizacím je rozvíjen rekreační potenciál krajiny i města v okolí řek. V současnosti je cílem revitalizace zlepšení retenčních schopností povodí a zlepšení ekologické stability krajiny. Snaha zachovat i vytvořit nová biocentra. Postupně dochází k obnově tůní a mokřadů, vzniku slepých či mrtvých ramen a snaha zachovat menší vodní toky. Obnovené mokřady zlepšují retenční schopnost krajiny i její hydrologickou bilanci (Cílek a kolektiv, 2017). Stále jsou vyšší tendence k provádění revitalizací v souladu s přírodou a využíváním přírodě blízkých prvků. Revitalizace za účelem zvýšení množství vody lze zajistit nikoliv pouze uměle vodními stavbami, ale také vyhloubením tůní, rozšířením říčního koryta, vložением přírodě blízkých překážek do toku např. mrtvého dřeva či balvanů, ty jsou na jednu stranu však překážkami pro migrující živočichy. V rámci revitalizace také dochází k obnově migrační prostupnosti vodních toků. Při budování protipovodňových opatření je tendence upouštět od výstavby vodohospodářských staveb a technických úprav koryta a dochází k výstavbě přírodě blízkých ploch či prvků. Budují se retenční nádrže nebo poldry. V současnosti je čím dál větším trendem snaha vrátit prostor řekám zpět. Převažuje podpora obnovy přírodního charakteru řek a ponechání vývoje řek přirozeným procesům, tedy i utváření meandrů, které jsou velmi důležitým prvkem krajiny i tvar řeky. Meandr totiž prodlužuje dráhu vodního toku, zpomaluje povodně, umožňuje lepší vsakování vody a ptákům či dalším zvířetím poskytuje lépe chráněné životní prostředí (Cílek a kolektiv, 2017).

V současné době se v kulturní krajině neobejdeme zcela bez úprav a údržby vodních toků. Veškeré úpravy a zásahy do přirozeného vodního toku by však měly být detailně zváženy a zhodnoceny. Proto zde vyvstává otázka, zda je skutečně nutné provádět na řekách zásadní úpravy. Nejprve bychom si měli zodpovědět na veškeré otázky a poté se rozhodnout, zda je opravdu potřeba výstavby či úpravy řek pro vylepšení, zda je opravdu stávající stav vodního toku ohrožující nebo, zda nedojde k ohrožení právě provedenými úpravami. Při revitalizaci říčních systémů je nutná spolupráce mnoha pracovníků z různých rezortů. Je velmi náročné se shodnout a vytvořit společný plán revitalizace. Společně s tradičními postupy při plánování revitalizace by se mělo přicházet také s novými postupy a řešeními a vytvářet tak kompromisy. Revitalizací se zabývá mnoho odborníků a vznikají tak komplexní pozemkové úpravy. Úpravy by však měly přinášet spíše pozitivní efekt a nezpůsobovat negativní vliv či škody v krajině. Při revitalizacích by měl být brán ohled na ekologický

stav řeky. Mělo by také docházet k rozlišení mezi přirozenou a kulturní krajinou se zástavbou a také mezi ponecháním přirozeného koryta řeky či zda by mělo dojít k upravení koryta řeky. Při revitalizaci je zásadní snaha o udržitelné způsoby hospodaření s vodními zdroji v říční krajině. Samy bychom měli chránit a pečovat o říční krajinu. Důležité je také myslet na ochranu cenných biotopů a stanovišť, ale také celých ekosystémů řek pro zachování jejich druhové bohatosti.



Obr. 2 Revitalizovaná řeka Morava v Olomouci

Zdroj: Veronika Lenhartová, 2023

9 Výukové materiály

Dalším z hlavních cílů diplomové práce bylo vytvořit výukový materiál do výuky zeměpisu pro vyšší gymnázia či střední školy. V rámci této kapitoly byl navržen koncept výuky tématu řeka v krajině a ve městě, který je možný využít v rámci výuky přírodního prostředí či v rámci výuky přírodního prostředí regionu Česká republika. Vytvořená výuková opora je tvořena materiálem pro žáky do výuky v podobě kartiček s rolemi a úkoly a pracovního listu. Pro učitele jsou vytvořeny metodické pokyny k výuce. Výukový materiál byl vytvořen v souladu s platnými kurikulárními dokumenty, které byly prostudovány a analyzovány v předchozí části diplomové práce. Výukové materiály jsou také vytvořeny na základě studia dostupné odborné literatury a zdrojů k uvedenému tématu výuky.

9.1 Průběh výuky

Na úvod do hodiny zopakuje vyučující společně se žáky učivo probírané minulou vyučovací hodinou, kterým navazuje téma následující výuky. Následně vyučující seznámí žáky s obsahem a průběhem hodiny. Žáci jeho pokyny poslouchají a případně se ptají na dotazy ohledně průběhu výuky. Vyučující žákům rozdá pracovní listy, s jehož obsahem se žáci seznámí. Žáci pracují s pracovním listem v průběhu celé výuky. Na úvod hodiny je zásadní především seznámení žáků s organizací a cílem výuky. Úvod do hodiny zabere zhruba 3 minuty.

Poté následuje hlavní část výuky. Na úvod zadá učitel žákům úkol, aby se zamysleli nad funkcemi řeky v krajině i ve městě a žáci mají za úkol napsat do aplikace Mentimeter minimálně jednu funkci, kterou si s řekou spojují. Aplikace poté zobrazí četnost funkcí, které žáci uvedli. Následně vyučující všechny uvedené funkce vyhodnotí a případně doplní funkce, které ze strany žáků nezazněly. První úkol je spojen s první otázkou v pracovním listu, kde bude úkolem žáků si zapsat jednotlivé funkce řeky. Tato aktivita by měla časovou dotaci 5 minut. Poté vyučující zapne žákům video o revitalizaci řeky, které trvá zhruba 2 minuty a je dostupné na uvedené stránce: <https://edu.ceskatelevize.cz/video/7542-revitalizace-rek-ve-meste>. Žáci sledují spuštěné video. Video je propojeno s pracovním listem, kde jsou další dvě otázky věnovány obsahu videa. Druhou otázkou v pracovním listu je otázka, která zazní ve videu, kdy je mezinárodní den vody. Tento úkol je k ověření pozornosti žáků a také

jejich aktivizaci a motivaci k výuce. Třetí otázka v pracovním listu je také spojena s obsahem videa. Video je o revitalizaci řek a úkolem žáků je s pomocí videa a také svých prekonceptů nejen z předchozí výuky, aby zodpověděli na položené otázky v pracovním listu. Zodpovězením na tyto otázky si žáci lépe ukotví pojem revitalizace a s ní související činnosti a úpravy, které poté žáci využijí při práci ve skupině na zadaném úkolu. Jakmile žáci zodpoví na první tři otázky v pracovním listu, tak si společně s vyučujícím zkontrolují a vyhodnotí odpovědi. Tímto dochází k expozici učiva a ukotvení tématu výuky. Uvedená aktivita má časovou dotaci 5 minut. Poté následuje skupinová práce, která by byla vyučujícím detailně vysvětlena. Vyučující specifikuje žákům jejich činnost při skupinové práci a žáci ho pozorně poslouchají. Následně vyučující rozdělí žáky do skupin pomocí aplikace Flippity, aby bylo rozdělení žáků náhodné nebo si vyučující dopředu může určit složení skupin podle předpokladů žáků. Zde záleží především na charakteru a atmosféře v jednotlivé třídě. Žáci se rozesadí podle svých skupin a posadí se kolem jedné lavice tak, aby mohli všichni společně spolupracovat a diskutovat. Utváření skupin by mělo zabrat přibližně 3 minuty. Jakmile žáci utvoří skupiny, tak nechá vyučující každému žákovi vylosovat kartičku se uvedenou rolí ve skupině, kterou bude při zadaném úkolu zastávat. Na základě vylosovaných rolí rozdá vyučující žákům tři kartičky s úkoly a činnostmi, které jsou spojeny s jednotlivými rolemi. Úkolem každého žáka bude vybrat jeden úkol ze tří nabízených možností, který bude považovat za zásadní a který bude schopen obhájit před ostatními žáky ve skupině. Žáci si do pracovního listu zapisují svoji roli a také vybraný úkol, který se snaží prosadit. Žáci si do pracovního listu sepíší body, které využijí při obhajobě svého úkolu. Individuální práce každého žáka by probíhala zhruba 7 minut. Poté následuje skupinová diskuze a sestavení plánu revitalizace řeky podle žáků ve skupině. Žáci si nejprve sdělí své role a poté každý žák představí svůj úkol, který se rozhodl obhájit při plánu revitalizace. Následně se každý žák ve skupině na základě svých poznámek snaží obhájit svoji roli i vybraný úkol a zároveň reaguje svými argumenty na argumenty ostatních žáků ve skupině. Hlavním cílem je vytvoření společného plánu revitalizace řeky, na kterém se shodnou a občas musí vytvořit i kompromisy. Žáci dospějí k závěru na základě komunikace a obhájení určité aktivity či hlasováním pro určité aktivity v případě úplné neshody. Konečný návrh revitalizace řeky si žáci zapisují do pracovního listu včetně zodpovězení na dotazy, zda si obhájili svoji roli

a prosazované aktivity. Vyučující průběžně práci žáků kontroluje a případně ji řídí nebo zodpovídá na jakékoliv dotazy ze strany žáků. Pro rychlejší skupiny by vyučující dal možnost splnit úkol, kdy by měli žáci vybrat místo, kde by mohla proběhnout nebo proběhla revitalizace řeky v jejich obci či blízkém okolí. Uvedená část výuky, kdy žáci pracují společně ve skupině na zadaném úkolu, má časovou dotaci 7 minut. Na závěr hodiny nebo následující hodinu každá skupina prezentuje svůj návrh plánu revitalizace a dochází tak ke společné diskuzi všech skupin. Na závěr hodiny by také mělo dojít ke zhodnocení výuky. Závěrečná část výuky by měla časovou dotaci 15 minut.

Hodnocení výuky provádí vyučující již při skupinové práci jeho pozorováním a posouzením, jak se jednotliví žáci v rámci skupinové práce a diskuze zapojovali. Na závěr hodiny by vyučující zhodnotil výsledek skupinové práce, kterou by žáci prezentovali. Na hodnocení by se měli mít možnost podílet i ostatní spolužáci. Vyučující by po skončení výuky také provedl hodnocení pracovních listů, které mu žáci odevzdají. Pracovní listy budou poté žákům vráceny a mohou sloužit jako zápis z vyučovací hodiny či k založení do jejich portfolia. Zhodnocení by také proběhlo na základě vyplněných dotazníků, které vyučujícímu slouží jako zpětná vazba výuky.

Distanční forma výuky by probíhala obdobně i obsah výuky by byl totožný. Celá výuka by probíhala pomocí aplikace Microsoft Teams. Rozdělení žáků do skupiny by proběhlo stejným způsobem, a to pomocí aplikace Flippity. Rozdílem od prezenční formy výuky by byl způsob losování rolí, které by nemohlo fyzicky proběhnout. Při losování by byla každému žákovi přiřazena barva a tím tedy i jeho role, jelikož s každou rolí se pojí barva kartičky, na které je role napsána. Každému žákovi by byly podle jeho role poskytnuty kartičky s úkoly a činnostmi, které si poté budou vybírat a snažit se je prosadit a obhájit při společné diskuzi ve skupině. V aplikaci Microsoft Teams je možnost rozdělení žáků do skupin, do kterých může vstupovat vyučující, a tak kontrolovat a řídit jejich práci. Po skončení práce ve skupinách opět všichni pracují společně a žáci ve skupinách prezentují své výsledné plány revitalizace a diskutují s ostatními spolužáky.

9.2 Materiály do výuky pro žáky

Materiály do výuky pro žáky jsou tvořeny pracovním listem a kartičkami s rolemi a úkoly, jejichž podoba a obsah je součástí této podkapitoly.



Řeka v krajině a ve městě

1) Zapiš si funkce řeky v krajině a ve městě.

2) Kdy je mezinárodní den vody?

- a) 2. ledna
- b) 22. března
- c) 31. srpna

3) Pokus se vysvětlit, co představuje pojem revitalizace. Vymysli, jaké činnosti a úpravy mohou zahrnovat revitalizaci řeky.

4) Ve Vaší obci se plánuje revitalizace řeky a jejího okolního prostředí. Ve skupině se společně se svými spolužáky zamyslete nad zadaným úkolem.

a) Zapiš si, jakou máš roli při plánování revitalizace řeky.

b) Zapiš si, která aktivita z předložených kartiček je podle tebe nejdůležitější při revitalizaci řeky. Sepiš si, jak bys svůj výběr zdůvodnil a obhájil před ostatními spolužáky.



c) K jakému závěru jste po diskuzi ve skupině dospěli? Jak bude probíhat konečná revitalizace a které úkony jste stanovili jako ty hlavní. Obhájil sis svoji roli a úkol, který si prosazoval?



Kartičky

Ochranář
přírody

Ochrana ohroženého
druhu bobra
evropského

Revitalizace řeky
pouze s přírodními
prvky

Obnova tůní
a mokřadů jako
ekosystému

Úkolem ochránáře
přírody je chránit
přírodu a krajinu

Jeho ochrana je důležitá, protože
je řeka pro tento druh
přírodním životním prostředím
Uvedený druh je ohrožený a je
chráněn ze zákona

Přírodní prvky v krajině jsou
důležité pro zachování
přírodního rázu krajiny i druhů
žijících v řece
Využití kamenů či dřeva k výstavbě
prvků na řece

Tůně zvyšují potenciál oživení řeky
Mokřady jsou důležité k zadržování
vody a živin v krajině a jsou zdrojem
biodiverzity krajiny
Jedná se o stanoviště s unikátními
organismy

Územní
plánovač

Využití území pro
volnočasové aktivity

Využití území pro
hospodářské účely

Vysázení zeleně
v okolí řeky

Územní plánovač
řeší využití území a
zásady jeho
uspořádání

Lidé mohou trávit volný čas
v přírodním prostředí v okolí
řeky
Potenciál řeky je zvýšen díky
multifunkčnímu využití

Možnost využití zaplavované
údolní nivy pro vysazení plodin
vázaných na vodu a využít tak
úrodnosti půd
Vytvoření komunitních zahrad

Zeleň a dřeviny v okolí řeky zvyšují
estetickou hodnotu krajiny
Zeleň tvoří biokoridory pro migraci
živočichů

Vodohospodář

Vybudování
protipovodňových
prvků

Vybudování jezu na
řece

Technická úprava koryta
řeky

Vodohospodář provádí
odborné práce při správě,
provozu i údržbě řek

Protipovodňové prvky jsou
důležité pro zmírnění škod
povodněmi
Budování retenčních nádrží

Jez slouží ke zvýšení a udržení
hladiny vody na stejné úrovni
Umožnění lepšího odběru vody
pro zemědělské či průmyslové
účely

Úpravou se zajistí stabilita koryta
Zlepší se prostupnost koryta pro
migraci živočichů
Zvětší se objem koryta a tím dojde
ke zvýšení zásob vody

Dopravní
specialista

Výstavba
cyklostezky

Výstavba mostu
přes řeku

Vybudování
přístaviště pro lodě
a kanoé

Dopravní specialista se
podílí na vývoji
a výstavbě dopravních
systémů

Využití lidmi k trávení svého
volného času v okolí řeky
Sportovní vyžití

Most umožňuje spojení obou
břehů řeky, a tak lepší pohyb
pro lidi, auta i zvířata

Využití pro vodní sporty
(kanoistika)
Využití pro lodní dopravu,
rekreační plavbu po řece

Občan

Výstavba
dětského hřiště

Lavičky
podél řeky

Výstavba
relaxačního a
sportovního zákoutí

Občan hájí své zájmy
ve prospěch rozvoje
obce

Využití prostoru v okolí řeky
pro děti
Možnost trávení času dětí v
přírodě

Využití okolí řeky
k odpočinku a relaxaci

Využití okolí řeky
k volnočasovým aktivitám
Vytvoření místa pro relaxaci
Vytvoření sportoviště či
skateparku v okolí řeky

Aktivista

Snaha zachovat
ráz řeky i krajiny

Snaha zabránit
výstavbě na řece

Snaha hájit řeku jako
prostředí pro život
biologických druhů

Aktivista intenzivně
prosazuje své zájmy
a přesvědčení

Zachování přirozeného rázu
krajiny je důležité pro estetickou
hodnotu řeky
Důležité také pro organismy
žijící v řece a jejím okolí

Vyjádření nesouhlasu s
technickými zásahy do koryta
a nivy řeky
Přirozený vývoj řeky je pro
přírodu přirozený

Lidskými zásahy do řeky je
ohrožena řada unikátních druhů
organismů
Úpravami se ztrácí přirozené
prostředí pro organismy

9.3 Metodické pokyny k výuce pro vyučujícího

Součástí uvedené podkapitoly jsou metodické pokyny k výuce pro vyučujícího.

Téma výuky	Řeka v krajině a ve městě
Začlenění do vyšších celků	RVP G; Člověk a příroda; Geografie (Zeměpis); Přírodní prostředí; Životní prostředí; Regiony; Česká republika
Stupeň vzdělávání/ročník:	Gymnázium; 2. nebo 3. ročník čtyřletého/vyššího stupně gymnázia (podle ŠVP)
Časová náročnost	1-2 vyučovací hodiny
Naplněvané očekávané výstupy RVP G	<ul style="list-style-type: none">- Žák hodnotí vodstvo a půdní obal Země jako základ života a zdroj rozvoje společnosti- Žák zhodnotí některá rizika působení přírodních a společenských faktorů na životní prostředí v lokální, regionální a globální úrovni
Cíle výuky	<ul style="list-style-type: none">- Žák vysvětlí vlastními slovy pojem revitalizace- Žák popíše různá řešení problematiky revitalizace řek- Žák zhodnotí důležitost revitalizace řek na základě různých kritérií- Žák vytyčí důležité body při plánování revitalizace řeky- Žák zhodnotí vliv revitalizace řek na životní prostředí- Žák navrhne vlastní řešení a kompromisy při revitalizaci řek- Žák se aktivně zapojuje do diskuze během výuky
Rozvíjené klíčové kompetence	<ul style="list-style-type: none">- Kompetence k řešení problémů- Kompetence komunikativní
Naplněvaná průřezová témata	<ul style="list-style-type: none">- Environmentální výchova – Člověk a životní prostředí; Životní prostředí regionu a ČR- Osobnostní a sociální výchova – spolupráce a diskuze ve skupině

Uplatněné mezipředmětové vazby	
	<ul style="list-style-type: none"> - Biologie – ekologie - Geologie – voda; člověk a anorganická příroda
Učivo	vodstvo; Česká republika; revitalizace řek a její problematika
Pojmy opěrné	vodstvo, vodní toky, řeka, ochránář přírody, územní plánovač, vodohospodář, dopravní specialista, občan, aktivista, ochrana přírody, ohrožený druh, tůň, mokřady, zeleň, protipovodňové prvky, jezy, koryto řeky, přístaviště
Pojmy rozšiřující	revitalizace, eroze, poldr
Vyukové metody	
	<ul style="list-style-type: none"> - Dovednostně-praktická (tvorba plánu revitalizace) - Slovní (práce s pracovním listem) - Aktivizační (video, diskuze, práce ve skupině) - Názorně-demonstrační (video) - Diskuzní (diskuze nad řešeným úkolem)
Organizační formy	
	<ul style="list-style-type: none"> - Skupinová (práce ve skupině nad zadaným úkolem) - Individuální (vypracování pracovního listu) - Frontální (diskuze)
Učební pomůcky	
	<ul style="list-style-type: none"> - Počítač - Dataprojektor - Pracovní listy - Kartičky s rolemi a úkoly



Řeka v krajině a ve městě

1) Zapiš si funkce řeky v krajině a ve městě.

2) Kdy je mezinárodní den vody?

a) 2. ledna

b) 22. března

c) 31. srpna

3) Pokus se vysvětlit, co představuje pojem revitalizace. Vymysli, jaké činnosti a úpravy mohou zahrnovat revitalizaci řeky.

Možné řešení:

Obnovení funkce řeky a okolní krajiny jako ekosystému se snahou omezit umělé zásahy

Možné řešení:

Vybudování protipovodňových prvků; úprava koryta řeky; výstavba cyklostezky ...

4) Ve Vaší obci se plánuje revitalizace řeky a jejího okolního prostředí. Ve skupině se společně se svými spolužáky zamyslete nad zadaným úkolem.

a) Zapiš si, jakou máš roli při plánování revitalizace řeky.

Možné řešení:

Vodohospodář

b) Zapiš si, která aktivita z předložených kartiček je podle tebe nejdůležitější při revitalizaci řeky. Sepiš si, jak bys svůj výběr zdůvodnil a obhájil před ostatními spolužáky.

Možné řešení:

Vybudování
protipovodňových prvků

Možné řešení:

Ochrana území a obydlených částí
před povodněmi
Vybudování protipovodňových stěn

c) K jakému závěru jste po diskuzi ve skupině dospěli? Jak bude probíhat konečná revitalizace a které úkony jste stanovili jako ty hlavní. Obhájil sis svoji roli a úkol, který si prosazoval?

Možné řešení:

V rámci revitalizace proběhnou tyto úkony:

Revitalizace řeky pouze s přírodními prvky

Vysázení zeleně v okolí řeky

Snaha zachovat ráz řeky i krajiny

Role ani úkol nebyly obhájeny, protože jsou v rozporu s prosazenými aktivitami

Dotazník zpětné vazby výuky

1. Sepiš alespoň **5 funkcí** řeky v krajině či ve městě.

2. Vysvětli vlastními slovy pojem **revitalizace**.

3. Napiš, které **činnosti** (alespoň 5) jsou spojeny s revitalizací řek a vyber ty, které považuješ za důležité? Svůj výběr zdůvodni.

4. Jaké činnosti (alespoň 5) mají **pozitivní vliv** (3 příklady) nebo naopak **negativní vliv** (3 příklady) na životní prostředí při revitalizaci řek.

10 Závěr

Na základě provedené analýzy a studia kurikulárních dokumentů jsem zjistila, že se termín řeka v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia nebo ve vybraných vzdělávacích programech neobjevuje. Při studiu vybraných učebnic zeměpisu jsem zaznamenala výskyt termínu řeka především ve fyzickogeografické části, konkrétně v tématu hydrosféra nebo také v regionální geografii při charakteristice přírodních poměrů jednotlivých regionů.

Na základě studia kurikulárních dokumentů a dostupné literatury a zdrojů jsem vytvořila výukový materiál, který je zaměřen na revitalizaci řeky v krajině či ve městě. Revitalizace je v naší krajině již běžnou praxí, proto je vhodné toto téma zařadit do výuky zeměpisu pro žáky gymnázií či středních škol. Řeky či potoky jsou součástí našich obcí a v současné době jsou již většinou ovlivněny a upraveny činností člověka či došlo právě k jejich revitalizaci. Součástí výukového materiálu je pracovní list a kartičky s rolemi a úkoly pro žáky a také metodické pokyny do výuky pro vyučujícího. Hlavním cílem vytvořeného výukového materiálu je, aby žáci dokázali zhodnotit důležitost revitalizace řek a také vliv revitalizace řek na životní prostředí. Žáci si v rámci výuky utváří vlastní názor a postoj na uvedenou problematiku. Na základě zvolených výukových metod a organizačních forem výuky jsou v průběhu výuky u žáků rozvíjeny klíčové kompetence a jsou naplňována průřezová témata a uplatňovány mezipředmětové vazby.

Řeka a její ekosystém mají v krajině i ve městě nezastupitelnou roli a plní zde řadu nenahraditelných funkcí. Řeka hraje významnou roli při utváření krajiny, plní v ní ekologickou i estetickou funkci. V neposlední řadě je útočištěm mnoha druhů rostlinných i živočišných společenstev. Při úpravách řek je narušena estetická funkce krajiny a dochází tak k narušení ekologické stability krajiny. Měla by převažovat snaha využívat říční prostor multifunkčně a především udržitelně.

Lidé však svojí činností čím dál více potlačují přirozené funkce řek. Řeky a jejich celý ekosystém tvoří velmi složitý, dynamický, ale také křehký systém. Narušení ekosystému řek může mít obrovské následky nejen pro široké spektrum organismů, ale také pro nás lidi. Musíme být tedy k řekám velmi ohleduplní a nechat jim svůj prostor, protože se nám to může jednou vrátit.

11 Summary

The theoretical part of the master's thesis consists the analysis of the framework educational program for grammar schools, the school educational program of the chosen grammar schools and the chosen geography textbooks for high schools and grammar schools. The analysis of textbooks and the curricular documents is performed to find out if the term river and related concepts are appeared in these textbooks or in the curricular documents.

In the next part of the thesis I dealt with the functions of rivers in the landscape and in the city and the the harmful effects of rivers and threat to rivers. There is also the theme of river revitalisation, which is the created teaching materials focused on. The next part of the thesis deals with the characteristics of organizational forms of teaching, which is closely related to the created teaching materials in the thesis.

In the practical part of the thesis is created the teaching materials based on the analyzed literature and resources and the valid curricular documents. The teaching materials are created for geography lesson at high schools or grammar schools. There is created the worksheet and the role and task cards for the students and the methodical instructions for the teacher. The teaching materials are based on the theme of river revitalization.

12 Seznam použité literatury a zdrojů

Literární zdroje

ANDĚL, Jiří, Ivan BIČÍK, Tomáš HAVLÍČEK a kolektiv. *Makroregiony světa: regionální geografie pro gymnázia*. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti, 2010. ISBN 978-80-86034-78-2.

BIČÍK, Ivan, Josef BRINKE, Petr HLAVÁČEK, Milan HOLEČEK, Bohumír JANSKÝ a Petr ŠINDLER. *Regionální zeměpis světadílů: učebnice zeměpisu pro střední školy*. 2. vydání. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti, 2010. ISBN 978-80-86034-71-3.

BÍNA, Jan a kolektiv. *Zeměpis České republiky: učebnice pro střední školy*. 2. vydání, upravené. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti, 2013. ISBN 978-80-86034-89-8.

BLAŽKOVÁ, Šárka. *Floods, droughts and prediction uncertainties*. 1st ed. Prague: T.G. Masaryk Water Research Institute, 2011, 124 s. ISBN 978-80-87402-13-9.

BRÁZDIL, Rudolf a kolektiv. *Historické a současné povodně v České republice = Historical and recent floods in the Czech Republic*. 1.vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2005, 369 s. ISBN 80-210-3864-0.

BRÁZDIL, Rudolf, Karel KIRCHNER a kolektiv. *Vybrané přírodní extrémny a jejich dopady na Moravě a ve Slezsku: Selected natural extremes and their impacts in Moravia and Silesia*. Brno: Masarykova univerzita, 2007, 431 s. ISBN 978-80-210-4173-8.

CÍLEK, Václav, Tomáš JUST, Zdeňka SŮVOVÁ a kolektiv. *Voda a krajina: kniha o životě s vodou a návratu k přirozené krajině*. Ilustrace Marie KOHOUTOVÁ. Praha: Dokořán, 2017, 200 s. ISBN 978-80-7363-837-5.

ČAPEK, Robert. *Moderní didaktika: lexikon výukových a hodnoticích metod*. Praha: Grada, 2015. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3450-7.

DEMEK, Jaromír, Vít VOŽENÍLEK a Miroslav VYSOUDIL. *Geografie 1: fyzickogeografická část: pro střední školy*. 2., přepracované vydání. Praha: SPN – pedagogické nakladatelství, 2012. ISBN 978-80-7235-519-8.

KALHOUS, Zdeněk, Otto OBST a kol. *Školní didaktika*. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-253-X.

KASÍKOVÁ, Hana. *Kooperativní učení, kooperativní škola*. Vyd. 2., rozšířené a aktualizované Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-712-1.

KASTNER, Jiří a kolektiv. *Geografie 4 pro střední školy: Česká republika*. 2., přepracované vydání Praha: SPN – pedagogické nakladatelství, 2004. ISBN 80-7235-266-0.

KAŠPAROVSKÝ, Karel. *Zeměpis I. v kostce: pro střední školy: [kartografie, fyzická geografie, socioekonomická geografie]*. Praha: Fragment, 2008. Maturita v kostce. ISBN 978-80-253-0586-7.

KAŠPAROVSKÝ, Karel. *Zeměpis II. v kostce: pro střední školy: [regionální geografie]*. Praha: Fragment, 2008. Maturita v kostce. ISBN 978-80-253-0585-0.

LAMPARTOVÁ, Ivana, Jiří SCHNEIDER a kolektiv. *Řeky ve městech*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2016, 400 s. ISBN 978-80-7509-421-6.

LEHOTSKÝ, Milan a Anna GREŠKOVÁ. *Hydromorfologický slovník (Slovensko – anglický výkladový slovník hydromorfologických termínov)*. SHMÚ, Bratislava, 2004, 77 s.

NĚMEC Jan a kolektiv. *Voda v České republice*. Praha: Pro Ministerstvo zemědělství ČR vydal Consult, 2006, 254 s. ISBN 80-903482-1-1.

NĚMEC, Jan a kolektiv. *Vodstvo a podnebí v České republice v souvislosti se změnou klimatu*. Praha: Pro Ministerstvo zemědělství ČR vydal Consult, 2009, 255 s. ISBN 978-80-903482-7-1.

OBST, Otto. *Obecná didaktika*. 2. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2017. ISBN 978-80-244-5141-1.

PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. 6., rozšířené a přepracované vydání. Přeložil Jiří FOLTÝN. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0367-4.

PRŮCHA, Jan. *Moderní pedagogika*. 2., přepracované a aktualizované vydání Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-631-4.

PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 7., aktualizované a rozšířené vydání Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0403-9.

TLÁSKALOVÁ, Andrea. *123 tipů pro výuku, která baví děti i učitele*. Praha: Grada, 2021. ISBN 978-80-271-3335-2.

VALIŠOVÁ, Alena a Hana KASÍKOVÁ. *Pedagogika pro učitele*. Praha: Grada, 2007. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1734-0.

VALIŠOVÁ, Alena a Miroslava KOVAŘÍKOVÁ. *Obecná didaktika a její širší pedagogické souvislosti v úkolech a cvičeních*. Praha: Grada, 2021. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-271-3249-2.

VINTER, Vladimír a Ivo KRÁLÍČEK. *Začínající učitel biologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2016. ISBN 978-80-244-5021-6.

VOLNÁ, Marie a kol. *Modul Projektová výuka: průřezová témata s přírodovědným zaměřením*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4177-1.

Internetové zdroje

FISCHER, David. *O potocích a řekách*. [online]. 2023. [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://www.cestyvenkova.cz/index.php?id=308>

Gymnázium Olomouc – Hejčín [online]. 2009. [cit. 2023-02-22]. *Školní vzdělávací program pro gymnaziální vzdělávání*. 690 s. Dostupné z: <https://www.gytool.cz/soubory/SVP/2016-08-18%20SVP%202009.pdf>

Gymnázium Uherské Hradiště [online]. 2018. [cit. 2023-02-22]. *Školní vzdělávací program pro gymnaziální vzdělávání*. 139 s. Dostupné z: https://www.guh.cz/dokumenty/svp_vg_GUH_18_19.pdf

Rámcový vzdělávací program pro gymnázia. [online]. 2007. [cit. 2023-02-22]. 102 s. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavaci-programy-pro-gymnazia-rvp-g/>

Rámcový vzdělávací program pro gymnázia. [online]. 2021. [cit. 2023-02-22]. 164 s. Dostupné z: <https://revize-ict-g.rvp.cz/files/rvp-g-uplne-zneni.pdf>

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. [online]. 1992. [cit. 2022-03-21].

Dostupné z:

<https://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/%24%24OpenDominoDocument.xsp?documentId=58170589E7DC0591C125654B004E91C1&action=openDocument>

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). [online].

2001. [cit. 2022-03-21]. Dostupné z:

<https://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/%24%24OpenDominoDocument.xsp?documentId=20F9C15060CAD3AEC1256AE30038D05C&action=openDocument>

13 Seznam tabulek

Tab. 1 Vzdělávací obsah Biologie protist	17
Tab. 2 Vzdělávací obsah Biologie rostlin	17
Tab. 3 Vzdělávací obsah Biologie živočichů	17
Tab. 4 Vzdělávací obsah Ekologie	18
Tab. 5 Vzdělávací obsah Přírodní prostředí	18
Tab. 6 Vzdělávací obsah Životní prostředí	19
Tab. 7 Vzdělávací obsah Regiony	19
Tab. 8 Vzdělávací obsah Geografické informace a terénní vyučování	19
Tab. 9 Vzdělávací obsah Voda	20
Tab. 10 Vzdělávací obsah Člověk a anorganická příroda.....	20

14 Seznam obrázků

Obr. 1 Analyzované učebnice zeměpisu	38
Obr. 2 Revitalizovaná řeka Morava v Olomouci	66