



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra geografie

Bakalářská práce

Tvorba digitálního atlasu místního regionu a jeho využití ve výuce na ZŠ

Vypracovala: Gabriela Vejvarová

Vedoucí práce: Mgr. Vojtěch Blažek, Ph.D.

České Budějovice 2024

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 45b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne

.....

podpis

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce Mgr. Vojtěchu Blažkovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady, které mi během zpracovávání práce poskytl. Dále bych chtěla poděkovat učitelům základních škol, kteří mi věnovali čas a pomohli mi zodpovědět otázky potřebné pro moji práci.

Anotace

Bakalářská práce se zabývá tvorbou digitálního atlasu a jeho využitím ve výuce na základní škole. Teoretická část práce je zaměřena na význam a funkce atlasu ve výuce a také na jeho slabé a silné stránky. Dále je v práci popsána mapová tvorba s přesahem do geografických informačních systémů (GIS) jako nástroj rozvoje geografických (mapových) a digitálních dovedností. Cílem práce je sestavení digitálního atlasu pro místní region a vytvoření pracovního listu pro žáky a metodické příručky pro učitele. Témata ukázkových map v atlasu byla vybrána pomocí polostrukturovaného rozhovoru s vyučujícími na vybraných školách.

Klíčová slova:

místní region, geografické informační systémy, koncepce atlasu, digitální kompetence, mapové dovednosti, rozhovor

Abstrakt

The Bachelor's thesis focuses on the creation of a digital atlas and its utilization in primary school education. The theoretical part of the thesis is focused on the significance and functions of an atlas in education, as well as its strengths and weaknesses. Furthermore, the thesis describes map creation with an overlap into geographic information systems (GIS) as a tool for developing geographic (map) and digital skills. The aim of the thesis is to compile a digital atlas for the local region, as well as the creation of worksheet for pupils and guidance manual for teachers. The topics of the sample maps in the atlas were selected through semi-structured interviews with teachers from selected schools.

Key words:

Local region, geographic information systems, atlas concepts, digital competencies, map skills, interview

Obsah

1	Úvod	7
2	Význam a funkce atlasu ve výuce	9
2.1	Silné a slabé stránky digitálního atlasu.....	10
3	Geografické informační systémy jako nástroj pro rozvoj mapových a digitálních dovedností	14
3.1	Mapové dovednosti	15
3.2	Rámcový vzdělávací program.....	17
4	Mapová tvorba s přesahem do geografických informačních systémů	20
5	Problematika místního regionu	23
6	Analýza vybraných školních vzdělávacích programů	25
7	Rozhovor s učiteli.....	27
7.1	Vyhodnocení rozhovorů.....	28
8	Koncepce atlasu.....	31
8.1	Struktura atlasu	32
9	Metodická příručka pro učitele.....	40
10	Pracovní list pro žáky	48
11	Závěr.....	50
12	Seznam použité literatury	51
13	Seznam obrázků a tabulek.....	55
	PŘÍLOHY	56

1 Úvod

Atlas je jedním ze vzdělávacích nástrojů, který má své místo ve výuce na základní škole. Mezi hlavní účely atlasu patří poskytování přehledných a strukturovaných informací žákům o různých tématech (např. geografických nebo historických). Používání atlasů při výuce přináší výhody a příležitosti pro rozvoj mapových dovedností žáků. Dnešní digitalizovaná doba a vývoj technologií se odráží i na novém Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání (RVP ZV, 2023), který zavádí digitální kompetence i v předmětech jako je geografie, a proto je nutné zapojit digitální nástroje do výuky. Atlas místního regionu je ve školství problémem, proto je zapojení technologií vhodné pro tento typ atlasu a přináší nové možnosti, jak obohatit vyučování. Digitální atlas totiž žákům umožní prozkoumávat geografické informace a žáci si dokáží lépe představit konkrétní geografické jevy. Digitální atlasy dále podporují individualizaci výuky, což znamená, že žáci mohou pracovat podle svého tempa a zájmu. Pomáhají také k rozvíjení dovedností jako jsou orientace na mapě, analýza dat nebo kritické myšlení.

Hlavním cílem práce je vytvořit koncepci digitálního interaktivního atlasu místního regionu a následně vytvořit ukázkové výstupy, které budou moci žáci na základních školách využívat. Koncepce atlasu a výběr vzorových výstupů jsou realizovány na základě rozhovorů s učiteli z praxe ve vybraném místním regionu. Pro tento účel byla zvolena metoda polostrukturovaného rozhovoru. Mezi vedlejší cíle patří vytvoření metodické příručky (didaktického listu) pro učitele a pracovních listů pro žáky. Metodická příručka by měla učitele přesně navést, jak s atlasem pracovat i bez předchozí zkušenosti s geografickými informačními systémy (GIS), konkrétně s online atlasem. Didaktické listy budou obsahovat informace a návody, jak efektivně využít atlas jako vzdělávací nástroj a podpořit tak rozvoj dovedností žáků. Pracovní listy budou žáci využívat při práci s atlasem.

Teoretická část bakalářské práce se zabývá významem a funkcemi atlasu ve výuce. Dále jsou zde identifikovány slabé a silné stránky atlasu a způsoby, jak tyto nedostatky překonat a využít jeho potenciál naplno. Další důležitou částí je popis mapové tvorby s přesahem do geografických informačních systémů (GIS). V práci je také popsán způsob, jak může být atlas vytvořen pomocí moderních technologií a jaký přínos může mít pro rozvoj geografických a digitálních dovedností žáka i s ohledem na nový Rámcový vzdělávací program a v něm nově zakomponované digitální kompetence. V práci je dále charakterizována problematika místního regionu.

Praktická část je věnována samotné tvorbě atlasu a jednotlivým ukázkovým výstupům, které byly vybrány na základě metody polostrukturovaného rozhoru s učiteli. Tato metoda umožňuje identifikovat klíčová témata, která jsou zahrnuta v atlase. Na základě vybraných školních vzdělávacích programů byly sestaveny otázky do již zmiňovaného polostrukturovaného rozhovoru. Následovalo sestavení ukázkových výstupů a také pracovních listů pro žáky, kteří ho budou moci využívat při práci s digitálním atlasem. Konečným krokem bylo sestavení metodického listu pro učitele, který jim umožní efektivně využívat atlas ve výuce, i když nemají přechozí zkušenosti s geografickými informačními systémy.

2 Význam a funkce atlasu ve výuce

S mapami a jinými produkty z oboru kartografie jako je plánování tras, sledování počasí apod. se setkáváme každý den. Mapy používáme již od útlého věku při vyučování ve škole. Využíváme je ale i v dospělosti, když se jdeme projít do přírody nebo jedeme na výlet autem. Pro tyto činnosti využíváme turistické mapy, autoatlasy. V přírodě se můžeme setkat s pohledovými mapami. V minulosti byla v mapách vyznačována tábořiště nebo důležité vojenské cesty. Mapy se také velmi hojně používaly v lodní dopravě při objevování světa a při mapování nových území. Dříve se mapy kreslily ručně, nyní se tvoří z digitálně zpracovaných dat (Zmrzlík, 2008).

Mapy ve školním prostředí slouží jako didaktická pomůcka a rozvíjí geografické schopnosti žáka. Na školách jsou v hodinách zeměpisu nejvíce používané nástěnné mapy a školní atlasy. Dále se na školní půdě můžeme setkat s používáním digitálních kartografických produktů jako jsou například Mapy.cz nebo Google Maps. Práce s atlasem/mapami by měla vést k osvojení nových poznatků či dovedností nebo je rozšířit. Z hlediska výběru činností (práce s atlasem), které by měl žák zvládnout na základní nebo střední škole, jsou nejjednodušší tyto: lokalizace určitého objektu/jevu na mapě, vyhledávání podle předem určených informací, propojení orientace a znalosti. V další kategorii můžeme najít tyto činnosti: formální mentální představy o prostoru, použití matematických znalostí jako nástroje pro analýzu prostorových vztahů, porovnávání určitých jevů, kritické zhodnocení a interpretace zdrojů. Mezi nejtěžší činnosti se řadí tyto: organizování informací, plánování pohybu v prostoru, rozhodování a argumentace o využití prostoru. Výše popsané činnosti jsou rozděleny podle intelektové náročnosti. Své znalosti a dovednosti mohou žáci ukázat na Zeměpisné olympiádě, kde mimo jiné také mohou předvést svůj talent ve čtení a porozumění map (Hátle, Kučerová, 2013).

Havelková a Hanus (2014) uvádějí, že práce s mapou je předpokladem pro rozvoj kompetencí a je vnímána jako mezipředmětová vazba. Dle kurikulárního dokumentu je tato vazba velmi žádanou a práce s mapou se má objevovat nejen v hodinách zeměpisu, ale například i v hodinách dějepisu či matematiky. Dále Havelková a Hanus (2014) tvrdí, že práce s mapou neboli mapové dovednosti jsou upotřebitelné v mnoha oborech, a proto by měla být podstatnou částí výuky. Mezi činnosti práce s mapou patří čtení v mapě, analýza mapy, interpretace mapy nebo tvorba mapy. I přes důležitost mapové dovednosti není v kurikulárních dokumentech tolik zdůrazňována a řada učitelů ji přehlíží. Jako důležitou ji

ale vnímáme nejen v hodinách zeměpisu. Lze ji využít i v normálních činnostech jedince. Mezi tyto činnosti řadíme běžnou orientaci v terénu, možnost zastoupení map v jazykové dovednosti, usnadnění zapamatování si věcí z tematicky souvisejícího textu, dále u žáků podněcuje grafickou a vizuální gramotnost, zlepšuje čtenářské a matematické dovednosti a v neposlední řadě využívání map zpestřuje výuku a může motivovat žáky (Havelková, Hanus, 2014).

Atlas může být vnímán jako důležitý zdroj informací jak pro žáky, tak pro učitele (Hanus, Oubrechtová, 2014). Poskytuje vizuální aspekt, který poskytuje geografické znalosti a rozvíjí prostorové chápání celého světa nebo jednotlivých regionů. Dále podporuje rozvoj geografické gramotnosti a pochopení světa v oblastech fyzické a socioekonomické geografie. Další předností funkce atlasu je rozvoj kritického myšlení, které povzbuzuje zvědavost a samostatnost žáků při řešení úloh. V neposlední řadě je možno zmínit kulturní povědomí o rozmanitých kulturách světa. Na závěr první kapitoly lze uvést poslední důležitou funkci digitálního atlasu a tou je rozvoj digitálních dovedností. Digitální atlasy a online mapy umožňují prozkoumávat a hledat nové informace. Jsou velice interaktivní a vnášejí do studia nové zkušenosti.

2.1 Silné a slabé stránky digitálního atlasu

Jelikož tato práce popisuje tvorbu digitálního atlasu a jeho možné využití na základních školách, je nutno určit jeho výhody a nevýhody. Pro vymezení dané problematiky lze využít SWOT analýzu, kde jsou shrnuty silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby. Dále budou silné a slabé stránky digitálního atlasu porovnávány s papírovým atlasem.

Tabulka č. 1: SWOT analýza digitálního atlasu

Silné stránky	Slabé stránky
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktualizace dat 2. Integrace uživatelů 3. Malé riziko zneužití dat 4. Vizualizace 5. Dostupnost online 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nutnost připojení na internet 2. Nutnost vlastnit potřebný hardware 3. Komplikovaná manipulace s mapami 4. Omezený obsah
Příležitosti	Hrozby
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inovace 2. Nové zkušenosti 3. Spolupráce 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kybernetické útoky 2. Málo času na učení se nových věcí 3. Strach ze zkoušení nových věcí

Za silné stránky digitálního atlasu lze považovat využívání aktuálních dat ze satelitních snímků. Na rozdíl od tištěných atlasů, jejichž aktualizace není tak snadná, a proto mohou být data v nich zastaralá. Jako příklad lze uvést změny v administrativních hranicích při válečných konfliktech. Mezi další výhody digitálního atlasu patří například malé riziko zneužití dat, různé integrace uživatelů, kteří mohou měnit obsah anebo provádění GIS analýz bez instalace softwaru (Pekárková, 2012). Dále lze zařadit do silných stránek vizualizaci díky interaktivním mapám, které atlas obsahuje. Jako příklad lze uvést multidimenzionální data, díky kterým lze modelovat například vývoj teplot pro každý měsíc od roku 2010 do roku 2020 (Esri, 2024). Další silnou stránkou digitálního atlasu je přehlednost. Digitální atlasy jsou přehledně uspořádané podobně jako papírové a je tedy možné jejich porovnání. Jsou rozděleny do kapitol jako je fyzická geografie, sociální geografie anebo regionální geografie. Další výhodou digitálních atlasů je jejich dostupnost online. Existuje možnost si atlas otevřít kdekoliv, kde je připojení na internet, což je v dnešní době snadné i ve školním prostředí. Naopak tištěné atlasy člověk musí mít u sebe, aby do nich mohl nahlédnout. Podle Chiriac (2020) je další silnou stránkou digitálního atlasu vyšší interaktivnost hodin geografie. Pedagog, který využívá digitální atlas na interaktivní tabuli, může změnit velikost map, přibližovat a oddalovat místa na mapě, může zvýraznit místa nebo objekty barvami, přidávat nebo naopak skrývat geografické prvky nebo celé vrstvy map. Žáci tak mohou interaktivně měřit vzdálenosti na mapě, ale také si mohou vytvořit celou mapu, kterou si poté mohou vytisknout.

Mezi slabé stránky digitálních atlasů lze zařadit nutnost připojení k internetu, nutnost vlastnit potřebný hardware a dostupnost dat, která je závislá na provozu vzdáleného serveru a případné výpadky mohou ovlivnit dostupnost. Jako další nevýhody lze vnímat určitou kartografickou kvalitu map, špatnou nebo komplikovanou manipulaci s mapou a vizuální kvalitou obsahu map, která je závislá na zobrazovacím zařízení (Pekárková, 2012). Konkrétně komplikovaná manipulace s mapou může být způsobena neznalostí geografických informačních systémů, které ve školním prostředí nelze nějak předejít. Ale pedagogové, kteří vyučují zeměpis (geografii) na školách, by měli mít určité dovednosti a schopnosti, které by jim měly pomoci ve výběru správné mapy, aby byla přínosná pro žáky a nebyla komplikovaná. Nebo orientují-li se v geografických informačních systémech, mohou si vytvořit takovou mapu, která je pro jejich výuku nejvhodnější. Poslední jmenovanou slabou stránkou digitálního atlasu je omezený obsah. Atlas nemůže zahrnout všechny informace a detaily, které by žák nebo člověk mohl potřebovat. Každý atlas se zaměřuje na něco jiného a podle toho je taky do detailu zpracován. Jako příklad lze uvést školní atlas světa. V tomto atlase budou základní informace o světě, ale nebude obsahovat detailnější aspekty. V porovnání s papírovým atlasem je lze v tomto ohledu srovnat, ale papírový atlas má obsah i statický. Což znamená, že v papírových atlasech není možné zaznamenat například místo, čas a charakteristiku výbuchu sopek. Oproti tomu existují digitální atlasy, kde můžeme sledovat přírodní jevy v reálném čase. Žáci, kteří pracují s papírovými atlasy ve školách, by si měli uvědomovat, že tyto atlasy nemusí vždy zobrazovat nejaktuálnější informace. Je proto vhodné, aby žáci využívali oba druhy atlasů a kombinovali je dle potřeby.

K příležitostí digitálního atlasu patří inovace, které přinášejí pravidelné aktualizace mapových zdrojů a aktualizace softwaru a také lze využít nové technologie, jako jsou umělá inteligence nebo virtuální realita. Využívání digitálního atlasu dále přináší osobní rozvoj a novou zkušenost. Seberozvoj v oblasti využívání digitálních technologií má významný dopad na sociální začlenění nebo zlepšení kvality života. Schopnost efektivně pracovat s digitálními technologiemi je rovněž klíčová pro uplatnění na trhu práce. Tato dovednost umožňuje jednotlivcům aktivně se zapojovat do moderní společnosti a přispívat k celkovému rozvoji a inovacím (PortálDigi, 2022). Jako třetí příležitost lze vnímat spolupráci s dalšími institucemi, která může poskytnout rozsáhlejší a kvalitnější data. Mezi hrozby lze zařadit bezpečnostní rizika, kam spadají kybernetické útoky nebo úniky dat. Dále může být ve školním prostředí problémem nedostatek času se učit nové věci a zavádět je do

výuky. Třetí potenciální hrozbou může být strach ze zkoušení nových věcí. Dle NPI (2024) lze tyto obavy překonat prostřednictvím celoživotního vzdělávání. Používání moderních technologií je totiž v dnešní době nezbytné. Dalším způsobem, jak se s tímto rizikem vypořádat, může být mikroučení. Tato forma učení nabízí flexibilní možnost vzdělávání, která umožňuje individuální tempo a přizpůsobení učení podle vlastního rozvrhu a potřeb. Krátké a cílené lekce usnadňují sledování pokroku a dosahování malých úspěchů (Digitální Česko, 2023).

Ze SWOT analýzy nelze jednoznačně vyvodit, zda je výhodnější ve školním prostředí používat papírové nebo digitální atlasy. Z tohoto důvodu je vhodné, aby žáci ve výuce kombinovali oba druhy atlasů. Tímto přístupem mohou využít výhod každého typu atlasu a získat komplexnější a aktuálnější informace pro své vzdělání.

3 Geografické informační systémy jako nástroj pro rozvoj mapových a digitálních dovedností

GIS je výkonná technologie, která integruje prostorová data pro analýzu, interpretaci a vizualizaci geografických informací. Díky spojení map, vrstev a analytických nástrojů je uživatelům umožněno získávat poznatky o prostorových vztazích a trendech. Právě prostorová analýza umožňuje operace jako jsou například analýza blízkosti, překryvu nebo prostorové modelování. Dále GIS hraje velkou roli při posilování kritického myšlení a dovedností v oblasti řešení problémů. Kritické myšlení lze pozorovat v prostorové analýze, když uživatel přemýšlí o geografických jevech a odvozuje smysluplné závěry. Dále GIS podporuje kreativitu v oblasti navrhování map, vizualizace nebo prostorových modelů. V dnešní době je získávání zkušeností v oblasti GIS důležité a otevírá velké možnosti v budoucím povolání pro žáky.

V posledních letech s nárůstem digitálních technologií se zvýšil počet počítačů či tabletů ve školním prostředí. Proto je možné v dnešní době zavádět do škol geografické informační systémy. Není ale jednoduché zavést GIS do učebních osnov pro jejich složitost a časovou náročnost. Je nutno, aby pedagogové měli určité zkušenosti, anebo si prošli školeními, aby mohli žáky naučit správně využívat GIS. S nástupem internetu a vývojem digitálních technologií mají studenti odlišný způsob učení. Proto je důležité, aby se seznámili a měli možnost pracovat s tímto softwarem (Peterson, 2003).

Geografii lze také nazvat jako vědou, která sjednocuje více oborů. Proto GIS se svým důrazem na zpracování a analýzu digitálních informací může přispět ke sjednocení různých oborů, které se zaměřují na prostorové trendy a prvky. Jelikož je Desktop GIS na školách využíván pouze v malé míře, můžeme ve školství používat například Google Earth (WebGIS). Google Earth je ve školách používán více díky tomu, že je jednodušší a mohou ho využívat učitelé a studenti na všech úrovních. Oba tyto nástroje rozvíjí u studentů kritické analytické dovednosti (Peterson, 2003).

Technologie GIS umožňuje studentům a pedagogům využívat například digitální atlas během výuky ve škole. GIS poskytuje tvorbu vlastních tematických map, geoprostorovou analýzu dat a také práci s různými druhy obrysových map. Příkladem může být geografický problém pozorování pravidelnosti klimatu a terénu, který lze těžko pochopit při používání klasických papírových atlasů. V digitálním atlasu lze tematické vrstvy využívat

napříč celým atlasem, neboť nejsou vázány pro jedno konkrétní zobrazení. Na rozdíl od papírových atlasů, kde jsou statické mapy umístěny pouze na jediném místě a uživatel musí otáčet stránky a vracet se tam a zpět. Tento proces je nejen komplikovaný z hlediska používání, ale také náročný na mentální představivost uživatele (Chiriac, 2020).

Z hlediska zařazení geografických informačních systémů do škol hrozí, že nebude dostatek pedagogů a času, které by se tomuto odvětví chtěli věnovat. Pro žáky by bylo přínosné, kdyby tuto schopnost nabyli, protože díky ní si rozvíjejí své analytické dovednosti (Peterson, 2003). Digitální mapy jsou dynamické a aktuální oproti papírovým atlasům. Digitální atlas ve školním prostředí může sloužit jako nástroj praktického učebního procesu a také může sloužit jako podklad pro domácí učení (Chiriac, 2020). GIS je cenným nástrojem pro rozvoj geografických a digitálních dovedností díky analyzování prostorových dat, řešení problémů a poznatkům prostřednictvím map a vizualizací. Požíváním GIS technologie posilujeme kritické myšlení a digitální gramotnost, která je v dnešní době velmi důležitá.

3.1 Mapové dovednosti

Podle Hanuse a Marady (2014) došlo na přelomu 20. a 21. století ke kurikulární reformě ve školním vzdělávacím systému. Díky této reformě se zavedly rámcové vzdělávací programy, které měly za cíl odklonění od faktografických znalostí k dovednostem neboli klíčovými kompetencím žáka. Dříve byl kladen důraz pouze na fakta, ale ta jsou nyní zanedbávána a je kladen důraz právě na dovednosti žáka. Kurikulární reforma se mimo jiné týkala i výuky zeměpisu (geografie). Geografické dovednosti, které by měl žák ovládat, jsou podle Řezníčkové (2003) tyto: kladení geografických otázek, získávání informací, organizování informací, analyzování informací a zodpovídání geografických otázek. Mezi ně z pohledu získávání informací řadíme právě dovednost práce s mapou, která je jednou z klíčových dovedností, jež žák aplikuje i v jiných předmětech, než je zeměpis.

Podle Švece (1998 in Hanus, Marada, 2014) lze definovat dovednost jako „komplexnější způsobilost subjektu (zahrnující vnitřní model dovednosti sycený dalšími vnitřními složkami, zejména schopnostmi, zkušenostmi, stylem učení, motivy a prožitky) k řešení úkolových a problémových situací, která se projevuje pozorovatelnou činností.“ Jeden z hlavních cílů předmětu zeměpisu je tedy dovednost práce s mapou. Pro označení práce s mapou se používá pojmenování kartografické dovednosti. Kartografie je spojená

s tvorbou map, ale ne všechny oblasti, které kartografie využívá, jsou spjaté s mapou. Příkladem je Dálkový průzkum Země. Díky tomu je označení kartografické dovednosti obecnější (Hanus, Marada, 2014).

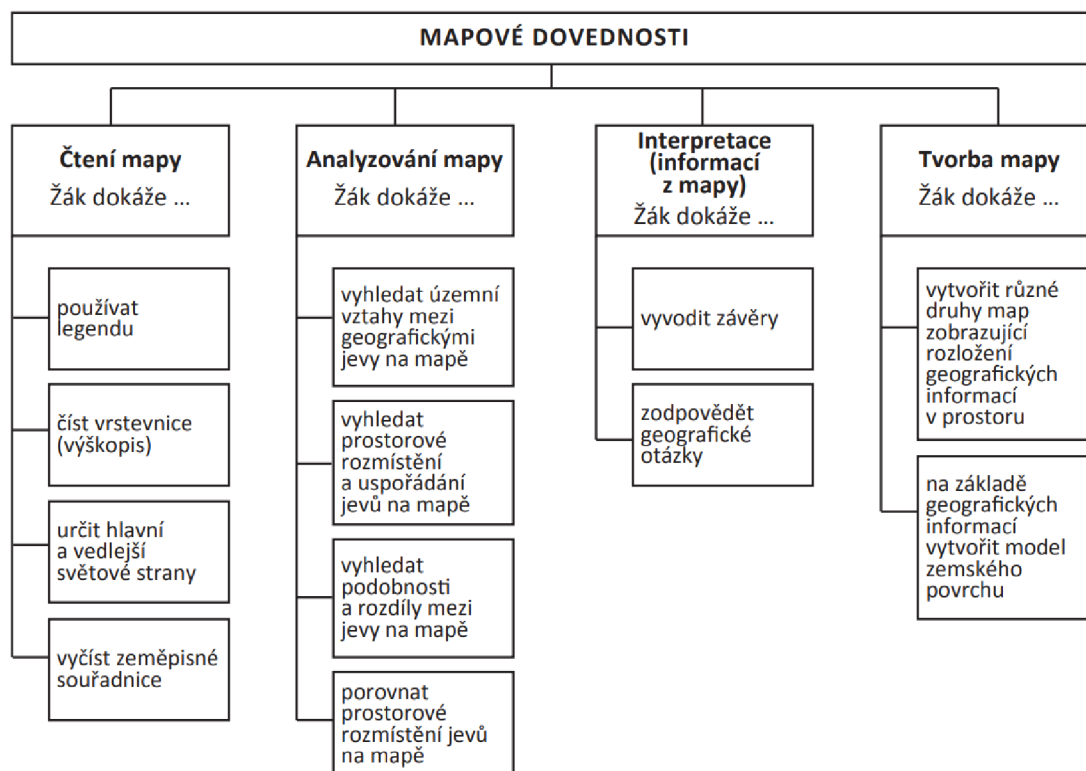
Mapové dovednosti jsou dílčí a patří do obecné skupiny geografických dovedností, které lze definovat podle Řezníčkové (2003 in Hanus, Marada, 2014) jako „komplexnější způsobilost člověka (sycenou schopnostmi, zkušenostmi, stylem učení, motivy, prožitky a částečně i znalostmi) k provádění určité činnosti v rámci geografické problematiky. Tzn. geografické dovednosti lze vymezit jako obecné dovednosti používané v kontextu geografické problematiky.“ V rámci geografických dovedností lze definovat dvě skupiny. V první skupině nalezneme obecné dovednosti, například práce s geografickým textem. Druhou skupinu lze vymezit jako specifické geografické dovednosti, kam patří například geografická problematika spjatá s metodologií poznání v geografii. Mapové dovednosti jako dílčí skupina patří do psychomotorických a myšlenkových dovedností stejně jako geografické dovednosti. Dále je možné mapové dovednosti zařadit do mezipředmětových dovedností díky tomu, že jsou využitelné ve více oborech a jsou zdrojem informací (Hanus, Marada, 2014).

Dělení mapových dovedností

Mapové dovednosti spolu s grafickými zdroji informací (grafy) jsou nazývány jako grafická gramotnost. Dále jsou mapové dovednosti předpokladem k práci s mapou. Mapové dovednosti lze rozdělit na čtení mapy, analyzování mapy, interpretaci (informací z mapy) a tvorbu mapy. Mrázková (2010 in Hanus, Marada, 2014) dále uvádí, že „čtení mapy vnímá jako rozpoznání a pojmenování prvků na mapě, analýzu jako rozpoznání prostorového rozmístění prvků, jejich územní diferenciaci a vztahů jednotlivých objektů na mapě. Interpretaci map vymezuje jako tvorbu závěrů a předpovědí s využitím informací obsažených a identifikovaných v mapě. Tvorbu map pak popisuje jako dovednost vytvořit tematické mapy nebo zpracovat geografické informace do podoby mapy.“ Dále do čtení mapy jako dovednosti žáka řadíme používání legendy, čtení vrstevnic, určení světových stran a vyčtení zeměpisných souřadnic. Do analýzy lze zařadit vyhledávání územních vztahů mezi geografickými jevy na mapě, vyhledání podobností a rozdílů mezi jevy na mapě a porovnání prostorového rozmístění na mapě. Interpretace informací z mapy znamená mimo jiné, že žák dokáže zodpovědět geografické otázky. Tvorba mapy předpokládá, že žák dokáže vytvořit různé druhy map zobrazující rozložení geografických informací v prostoru

a na základě geografických informací vytvoří model zemského povrchu (Hanus, Marada, 2014).

Obrázek č. 1: Mapové dovednosti



Zdroj: Hanus, Marada, 2014, s. 414

3.2 Rámcový vzdělávací program

Rámcový vzdělávací program pro základní školy (RVP ZV) je kurikulární dokument České republiky. RVP vytyčuje cíle vzdělávání, organizační uspořádání a zásady pro tvorbu školních vzdělávacích programů. Dále také stanovuje podmínky pro vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP). Rámcový vzdělávací program musí korespondovat s posledními poznatky z vědních disciplín, pedagogiky a psychologie. Tento dokument vydává Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT, 2022). Revidované RVP ZV bylo připraveno na podzim roku 2023, školy podle něj mohou vyučovat od podzimu 2024 a od září 2025 budou školy povinné podle nového RVP ZV vyučovat alespoň v prvním a šestém ročníku (Baierlová a kol., 2022).

Strategie vzdělávací politiky České republiky 2030+ je dokument pro rozvoj vzdělání v letech 2020-2030. Záměrem této strategie je modernizovat český vzdělávací systém a také řešit přetrvávající problémy školství. Jedním z cílů je získání kompetencí, které jsou potřebné pro profesní, občanský a osobní život. Druhý cíl je poskytnout žákům maximální rozvoj jejich potenciálu. Strategie 2030+ se také dotkne RVP (MŠMT ČR a NPI ČR, 2023). Cílem revize RVP je podle Fryče a kol. (2020, s. 88) „modernizovat obsah vzdělávání tak, aby odpovídalo dynamice a potřebám 21. století. Škola musí rozvíjet kritické myšlení, práci s informacemi, klást důraz na spolupráci a zároveň podporovat kompetenci k celoživotnímu učení. Základem vzdělání jsou kompetence pro život a jádrové učivo, které musí žáci umět propojovat, rozvíjet a aplikovat v každodenním osobním, profesním i občanském životě.“ Revize RVP se ho snaží odlehčit, tak aby informace, které jsou žákům předávány, spadaly pouze jádrového učiva. Také je nově v kurikulu zařazena oblast digitalizace ve vzdělávání, která se projeví v klíčových kompetencích (Fryč a kol, 2020). Digitální kompetence byly přidány do klíčových kompetencí v malé revizi v roce 2021.

Faktorem vzdělávání je tedy i vztah k digitálním technologiím. Úkolem je, aby s nimi žáci uměli smysluplně a uvážlivě pracovat v kontextu vzdělání nebo práce. Dále musí být žák seznámen s riziky, která technologie přináší (Fryč a kol, 2020). Podle Fryče a kol. (2020, s. 31) „je učitel v tomto procesu tím, který ukáže žákům silné a slabé stránky využívání informačních technologií, rizika s ním spojená a naučí je využívat tyto technologie k získávání relevantních informací.“

Konkrétně do rámcového vzdělávacího programu byly digitální kompetence přidány v roce 2021. Dle RVP ZV z roku 2021 by měl žák na konci základního vzdělání umět zaprvé ovládat digitální zařízení, které využívá při učení i v normálním životě, a dokáže se rozhodnout jakou technologii vybrat pro právě řešený problém. Zadruhé žák kriticky posuzuje, získává nebo vyhledává informace a digitální obsah a dokáže správně zvolit postupy či prostředky pro řešenou situaci. Zatřetí žák vytváří a upravuje digitální obsah a umí se vyjádřit pomocí digitálních prostředků. Začtvrté žák využívá digitální technologie na usnadnění práce a také zefektivnění pracovních postupů. Dále žák chápe význam digitálních technologií, seznamuje se s novými technologiemi a uváží jejich rizika. Nakonec žák předchází situacím, které ohrožují bezpečnost zařízení či dat a v digitálním prostředí jedná eticky (RVP ZV, 2021).

V předmětu zeměpis (geografie) se dají digitální kompetence rozvíjet při práci s geoinformačními zdroji. Některé hodiny mohou být využívány k práci s technologiemi.

Jde například o používání digitálních map, satelitních a leteckých snímků nebo virtuální reality. K rozvoji digitálních kompetencí u žáků dochází při práci s digitalizovanými informačními zdroji. Dále u žáků klademe důraz na to, aby se v digitálním světě chovali zodpovědně. Žák by měl na konci základního vzdělání umět využívat geoinformační technologie, používat mapy či mapové aplikace například k orientaci v terénu a také by měl využívat mapy k znázornění a hodnocení geografických objektů (MŠMT ČR a NPI ČR, 2023).

4 Mapová tvorba s přesahem do geografických informačních systémů

Proces tvorby map byl v minulosti jiný než v dnešní digitální době. Dříve byla tvorba map rozdělena do stanovených částí, které dělali specialisté. Nyní může mapu nebo jiné kartografické dílo vytvořit jeden člověk a jednotlivé části tvorby se mohou prolínat. To vše díky technologiím jako je například GIS. Při vytváření mapy je velmi důležité si udělat projektovou přípravu, která nám pomůže uspořádat a vyjádřit myšlenky. Při přípravě je nutno si stanovit následující: účel mapy, který má za cíl určit k čemu bude mapa sloužit a také pro koho je adresována. Druhou položkou je název, který charakterizuje mapu a také by v něm mělo být uvedeno datum. Na začátku tvorby mapy je také důležité si vytýčit způsob publikování, který ovlivňuje další položky. Mezi další položky patří měřítko mapy, které nám určuje velikost výsledné mapy nebo vymezení zobrazovaného území. Dále kartografické zobrazení, které je dáno podle účelu mapy a také určuje konečný tvar a velikost území, které zobrazujeme. Dalšími položkami jsou styl mapy (celková grafická koncepce), kompozice mapy (umístování prvků na mapě), obsah mapy, značkový klíč (velikost a barva navrhovaných značek), písmo, zdroje dat (podklady, které jsou při vytváření mapy použity), technologie (počítačový program, ve kterém jsou mapy dělány), časový harmonogram a způsob kontroly kvality. Seznam položek není kompletní a také záleží, zda jde o papírovou mapu nebo digitální, protože při vytváření digitální mapy lze řešit například změna měřítka (Miklín, 2018).

Softwary, které v dnešní době při vytváření map používáme, můžeme rozdělit do tří skupin: GIS, kartografické a CAD programy a grafické programy. Geografické informační systémy jsou zaměřené především na analýzu dat. Jako příklady geografických informačních systémů lze uvést Esri ArcGIS, MapInfo nebo QGIS. Kartografické programy, které spadají do CAD programů, kladou důraz na vizualizaci dat. Příklady jsou OCAD nebo AutoCAD Map 3D. Grafické programy jsou vhodné pro práci s počítačovou grafikou. Zde lze uvést jako příklady Gimp (práce s rastry), Adobe Illustrator (práce s vektorovou grafikou) a Adobe InDesign (práce se sazbu) (Miklín, 2018).

ArcGIS od společnosti Esri je nejrozsáhlejší GIS platformou, která nabízí jak desktopovou verzi (ArcGIS Pro), tak i přístupnější a uživatelsky přívětivou online variantu zvanou ArcGIS Online. ArcGIS for Desktop je software, který slouží k tvorbě a analýze mapových dat přímo na lokálním počítači. Pomocí něj můžete vytvářet složité mapy,

geoprostorové analýzy a publikovat vlastní data. ArcGIS Online je webová platforma, která umožňuje vytváření webových map, sdílení dat a spolupráci. Jedná se tedy o praktický nástroj pro sdílení mapových informací online. Aby mohl člověk využívat ArcGIS for Desktop musí vlastnit potřebnou licenci. Naopak online verzi lze používat v omezené míře i bezplatně (Esri, 2014).

Pro účely této práce byla vybrána aplikace Atlas, která byla vyvinuta ve spolupráci s organizací National Geographic pod názvem MapMaker. Tato aplikace přináší nový a kreativní přístup k práci s mapami, který inspiruje, motivuje uživatele a zároveň rozvíjí jejich znalosti o světě. Byla speciálně navržena pro učitele a žáky.

Aplikace umožňuje práci s 2D mapami, ale nově také s mapami ve 3D. Žáci, kteří s ní pracují, rozvíjí své geografické a kritické myšlení. Učitelé mohou klást otázky typu: Kde se nachází? Co tam je? Proč právě tam? Co to znamená? a žáci na ně mohou hledat odpovědi pomocí jednoduchých geografických nástrojů. Učitelé mohou mapy ukládat jako obrázky, soubory PDF nebo snímky z obrazovky, které následně mohou použít ve svých prezentacích nebo jiných aplikacích. V neposlední řadě je možné kreslit do připravené mapy nebo přidávat nové vrstvy, což otevírá nové možnosti pro kreativní práci s geografickými daty (Esri, 2024).

Aplikace Atlas nabízí několik výhod, které jsou relevantní pro učitele a žáky. První z nich spočívá v tom, že aplikace je zdarma a nepotřebuje žádné přihlášení. Dále je důležité zmínit, že Atlas není omezen pouze na klasické počítače, ale je plně funkční i na tabletech. Tato aplikace disponuje mapami, daty a aktivitami, které jsou inspirovány právě organizací National Geographic Explorer. Jejím hlavním cílem je podporovat dnešní generaci žáků při poznávání a řešení světových problémů. Učitelé mohou pomocí Atlasu poskytovat žákům potřebné znalosti a nástroje k nalezení řešení. Díky interaktivním mapám lze u žáků rozvíjet jejich mapové dovednosti, kritické myšlení a digitální kompetence (Esri, 2024).

Při otevření digitálního interaktivního atlasu se objeví základní podkladová mapa spolu s ovládacím panelem, jak je patrné na obrázku číslo 2. První ikona v ovládacím panelu umožňuje uživateli vybrat libovolnou podkladovou mapu podle jeho preference. Druhá ikona, označená jako "Otevřít mapu", slouží k výběru konkrétní mapy z nabídky dostupných map v atlasu. Po otevření vybrané mapy se zobrazí jednotlivé vrstvy, které jsou s ní spojeny, a uživatel s nimi může dále pracovat. Tyto vrstvy lze zapínat nebo vypínat dle potřeby. Dále je možnost zobrazit legendu k dané vrstvě nebo aktivovat tzv. "překrývání" (swipe) či měnit průhlednost, což umožňuje porovnávat různé vrstvy mezi sebou. Pokud uživatel potřebuje

informace o obsahu dané mapy nebo vrstvy, může si otevřít jejich popis, kde najde relevantní informace. Výše zmíněné mapy a vrstvy jsou v atlasu definovány jeho autorem. Kromě toho nabízí atlas další nástroje, které může žák využívat podle aktuálních potřeb. Patří sem možnost měření, tvorby skic a uložení. Na mapách lze měřit libovolná vzdálenost, plocha a v případě 3D map i objem nebo si žáci mohou vytvořit výškový profil. Žák si také může vytvořit vlastní skicu, přičemž má možnost volby mezi bodem, linií, polygonem nebo textem, které simulují reálné datové typy v prostředí GIS. Tento nástroj tak slouží k vytváření vlastních mapových vrstev. Pro každou z těchto možností lze dále nastavit barvu či velikost. Všemi těmito nástroji si žáci osvojují a posilují mapové dovednosti. Při práci s digitálními zdroji také rozvíjí kritické myšlení. Výslednou kompozici, kterou si žák vytvoří nebo ji chce dále zpracovávat, lze uložit pomocí ikony “uložit“ jako obrázek či PDF. Dále ji může použít v aplikacích jako je PowerPoint či Storymaps. Další nezpochybnitelnou výhodou jsou jazykové mutace. Atlas se automaticky přizpůsobuje jazykovému nastavení operačního systému, což znamená, že je dostupný i v češtině. Tím může odpadnout i jedna z hrozeb atlasu – strach ze zkoušení nových věcí z první kapitoly.

Obrázek č. 2: Digitální atlas

Atlas



Zdroj: Esri, 2024

5 Problematika místního regionu

Obecně lze region definovat jako územní jednotku, která je vyznačena hranicemi a odlišuje se od ostatních územních jednotek. Pojem region je klíčovým geografickým konceptem, jehož chápání se v průběhu historie geografického myšlení měnilo podle převažujících paradigmat dané doby. Existují tři fáze vývoje přístupu regionu: tradiční, prostorová věda a sociální/kulturní obrat. Tradiční přístup se zaměřoval na popis specifických aspektů regionu bez vysvětlování jevů a procesů. Prostorová věda se soustředila na organizaci geografických informací pomocí analytických metod a modelů. Sociální/kulturní obrat pak přinesl chápání regionu jako socio-prostorového procesu, který je sociální konstrukcí. Tento vývoj regionu je historicky institucionalizovaným faktem, který slouží jako prostředí pro různé společenské procesy a vztahy (Chromý, 2009).

Místní region lze podle Vávry (2010) chápat následovně: „Místní region je místo, ve kterém jedinec žije, má svůj domov, pracuje tvoří, relaxuje identifikuje se s místem, setkává se v něm s dalšími lidmi, hledá, shromažďuje a uspořádává si pro sebe užitečné informace (vzdělává se) a vytváří si významy, získává zkušenosti, dozvídá se o žitém prostoru, žije v žitém prostoru a s živým prostorem. Jedinec si vytváří kognitivní mapu, vnitřní prostorové znázornění světa, jak jej dosud poznal. Velmi důležité jsou každodenní aktivity člověka v místě, kde žije, kde má svůj domov.“

Podle Kancíra (2007 in Škodová a kol., 2019) „je místní krajina (region) součástí reálného prostoru, ve kterém člověk je, vyvíjí se, tvaruje, realizuje, a který dobře zná.“

Vokoun (1984 in Moravcová, 2010) tvrdí, že „Místní region představuje relativně uzavřený komplex regionálních procesů vázaných především na individuální obyvatele regionu. Tyto procesy jsou oproti procesům řádově vyšším intenzivnější. Vymezení hranice místního regionu se liší podle funkce, pro kterou region vymezuje. Místní region je relativní pojem, jeho hranice vymezujeme na základě subjektivních požadavků. Je to oblast, která je blízká určité skupině lidí, kteří zde bydlí, pracují nebo jsou s touto oblastí jinak spojeni. Pro každou skupinu lidí s jiným zájmem bude region jinak veliký.“

V rámci RVP ZV (2023) je učivo místního regionu řešeno ve škole v 9. třídě. Očekávaným výstupem (Z-9-6-01) je, že: „žák vymezí a lokalizuje místní oblast (region) podle bydliště nebo školy.“ Učivo v tomto kurikulárním dokumentu je popsáno následovně: u místního regionu žák určí jeho zeměpisnou polohu, kritéria jeho vymezení, vztahy

k okolním regionům, dále také určí základní přírodní a socioekonomické charakteristiky (důraz je kladen na specifika oblasti, která jsou důležitá pro jeho rozvoj) (RVP ZV, 2023).

Z výše uvedených definic vyplývá, že pojem místní region lze chápat různě. Cílem polostrukturovaného rozhovoru s učiteli je mimo jiné zjistit, jak pohlížejí na vymezení místního regionu ve výuce.

6 Analýza vybraných školních vzdělávacích programů

Školní vzdělávací programy (ŠVP) se vytváří na základě rámcového vzdělávacího programu. Pro ŠVP platí, že ho vydává ředitel školy nebo školské zařízení, musí být zveřejněn v prostorách školy a musí být volně dostupný k nahlédnutí. Také je umožněno si z něj něco vypsát. Dále ŠVP musí obsahovat cíle vzdělávání, časový plán vzdělávání, podmínky pro přijetí uchazečů, soupis a popis materiálních, personálních a ekonomických podmínek a v neposlední řadě musí obsahovat podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví (MŠMT, 2022).

V rámci přípravy polostrukturovaného rozhovoru byla provedena analýza dvou ŠVP na školách v Jihlavě. Analýza se zaměřila na to, zda jsou v něm zakomponovány nové digitální kompetence žáků. Druhý bod, který byl analyzován, se týkal počtu hodin, které jsou vyhrazeny pro výuku zeměpisu na druhém stupni ZŠ, a tedy i v deváté třídě, kdy je řešeno téma místního regionu. Posledním bodem analýzy bylo prozkoumání jednotlivých výstupů, zda jsou v souladu s rámcovým vzdělávacím programem.

ŠVP ve škole K je platné k datu 1. 9. 2023. V dokumentu jsou vedle kompetencí k učení, k řešení problémů, komunikativních kompetencí, sociálních a personálních, občanských a pracovních i kompetence digitální, které jsou popsány stejně jako je jejich znění v RVP ZV. Časová dotace pro výuku zeměpisu je 7 hodin týdně na 2. stupni ZŠ. Konkrétně v 6. třídě se jedná o dvě hodiny, v 7. třídě jsou to též dvě hodiny, v 8. třídě se jedná pouze o jednu hodinu a v 9. třídě jsou to opět dvě hodiny týdně. Digitální kompetence jsou v ŠVP popsány stejně jako v rámcovém vzdělávacím programu. Jak již bylo zmíněno, téma místního regionu je probíráno na druhém stupni základní školy a konkrétně v deváté třídě. Toto téma je součástí tématu Kraje České republiky. Po nahlédnutí do tematického plánu pro devátý ročník v hodinách zeměpisu bylo zjištěno, že místnímu regionu (Kraj Vysočina) je věnováno 6 hodin. Naopak ostatním krajům ČR jsou věnovány pouze dvě hodiny.

Platnost ŠVP ve škole P je od 1. 9. 2022. Na rozdíl od školního vzdělávacího programu ve škole K, ve škole P chybí digitální kompetence, které budou platné na podzim tohoto roku. Časová dotace je v případě této školy vyšší, činí 7,5 hodiny. Rozvržení hodin je podobné jako u předchozí probírané školy, jediná výjimka je v 7. třídě, tady činí časová dotace místo jedné hodiny, jednu vyučovací hodinu a půl další vyučovací hodiny. Druhá

půlka vyučovací hodiny je věnována vyučování fyziky. Kraji Vysočina je věnováno stejně hodin jako ostatním krajům. Konkrétně jsou to 2 vyučovací hodiny. Jednotlivé výstupy jsou stejné u obou škol a jsou v souladu s RVP ZV.

Tabulka č. 2: Srovnání ŠVP obou škol

	ŠKOLA K	ŠKOLA P
Platnost ŠVP	1. 9. 2023	1. 9. 2022
Digitální kompetence v ŠVP	ANO	NE
Časová dotace výuky zeměpisu na 2. stupni ZŠ	7 hodin týdně	7,5 hodin týdně
Kraj Vysočina	9. třída	9. třída
Časová dotace pro výuku místního regionu	6 hodin	2 hodiny
Soulad výstupů ŠVP s RVP	ANO	ANO

7 Rozhovor s učiteli

Jako podklad pro tvorbu koncepce atlasu byla zvolena metoda polostrukturovaného rozhovoru s vyučujícími, která je metodou sociálního výzkumu a využívá se při kvalitativních, tak i kvantitativních výzkumech. Základem polostrukturovaného rozhovoru je kladení otázek v mluvené formě. Pro tvoření otázek je potřeba znát zásady jejich tvorby, které jsou: srozumitelnost otázek (v otázce by se neměly objevovat odborné termíny a cizí slova), jednoznačnost otázek, psychologická přijatelnost otázky (uplatnění eufemismů a taktní formulace otázky), doprovodné neverbální projevy. Otázka také nesmí být sugestivní (Reichel, 2009).

Vytvořený polostrukturovaný rozhovor obsahuje 23 otázek, které jsou otevřené (nemají variantu odpovědi) a polouzavřené (bodovací škála od 1 do 5). Dále jsou otázky řazeny do kategorií: úvodní, pomůcky při vyučování, digitální kompetence žáků a konkrétní návrhy map. Konkrétní rozhovory byly realizovány se 3 respondenty (učiteli z vybraných škol).

Struktura rozhovoru

Otázky:

1. Kolik vyučovacích hodin je věnováno tématu místního regionu? (Pokud by vám nevycházel, přešel byste na jiné téma nebo byste se mu raději věnoval více času a upřednostnil ho před jinými tématy, např. před jinými kraji ČR?)
2. Dle ŠVP se toto téma probírá v geografii v 9. třídě. Věnují se tomuto tématu i jiné předměty?

Pomůcky při vyučování:

3. S jakými pomůckami pracujete při výuce místního regionu?
4. Přivítali byste specializovaný atlas a využívali jej?
5. Jak vymezujete místní region při výuce?
6. Je kladen větší důraz na Kraj Vysočina nebo jsou ostatní kraje ČR řešeny stejně?
7. Zaměřujete se pouze na Jihlavsko nebo probíráte Vysočinu v kontextu?
8. Je na místo bydliště kladen větší důraz?

9. Jaká témata jsou konkrétně řešena při výuce místního regionu?
10. Čemu se nejvíce věnujete (jaké oblasti) při probírání tématu místního regionu?

Digitální kompetence žáků:

11. Aktualizovali jste s ohledem na nový Rámcový vzdělávací program váš Školní vzdělávací program (či tematický plán)?
12. Jsou ve vašich hodinách rozvíjeny digitální kompetence žáků?
13. Jak konkrétně jsou u žáků rozvíjeny digitální kompetence?
14. Slyšel jste někdy o geografických informačních systémech?
15. Používáte GIS ve výuce nebo pracujete jen s papírovou mapou? (Dnes se totiž v běžném životě používají digitální mapy, jako jsou například Mapy.cz, Windy, Google = webový GIS. Pracujete konkrétně s těmito technologiemi v hodinách zeměpisu?)
16. Mají žáci možnost v hodinách zeměpisu pracovat s počítači či tablety? Pokud ano, jak často jsou digitální technologie zapojovány do výuky.

17. Kdyby vznikl specializovaný atlas pro místní region, přivítali byste metodickou příručku? (Jak takový atlas používat nebo byste ji nepotřebovali?)
18. Jak na škále od 1 do 5 ohodnotíte přínos digitálního atlasu?
19. Zefektivnil by podle vás specializovaný digitální atlas místního regionu výuku? Ohodnoťte na škále od 1-5.
20. Bavilo by žáky popřípadě tvořit mapy? (Byl by na to prostor a čas?) Ohodnoťte na škále od 1-5.

Konkrétní návrhy map:

21. Jaké mapy by měl atlas obsahovat, aby byl přínosný pro žáky?
22. Co nejvíc žáky zajímá a baví z témat o místním regionu?
23. Je nějaké téma, které ve vašich hodinách není probíráno, ale žáky by zajímalo?

7.1 Vyhodnocení rozhovorů

Na základě polostrukturovaných rozhovorů bylo zjištěno, že o specializovaný digitální atlas místního regionu by byl ze strany učitelů zájem. Učitelé si ale nejsou jisti, zda by ho v hodinách využili naplno, protože na toto téma je málo času a jsou stále ve skluzu. Na výuku Kraje Vysočina má jedna z vybraných škol 6 hodin a druhá pouze 2. Dále je z rozhovorů patrné, že vybraní učitelé ve svých hodinách využívají jak papírové atlasy, tak i různé online mapy, což je ve výuce geografie velmi důležité, a práce s mapou, jak už bylo

výše uvedeno, podporuje rozvoj dovedností žáků. Rozhovory také ukázaly, že kdyby specializovaný atlas existoval, zefektivnil by výuku a byl by přínosem.

V obou vybraných školách aktualizovali své tematické plány nebo ŠVP vzhledem ke změnách v RVP ZV. Dva z respondentů odpověděli, že digitální kompetence u žáků moc nerozvíjejí. Tematické plány mají vzhledem k digitálním kompetencím upraveny, ale v jejich hodinách k rozvoji nedochází. Pracují raději s papírovými atlasy a vedou výklad. Naopak jedna paní učitelka odpověděla, že se snaží co nejvíce používat digitální technologie. Na škole, ve které učí, je možnost si na hodinu vypůjčit školní tablety a pracovat s nimi. Tuto možnost využívá paní učitelka velmi často a snaží se jednou za týden v hodinách tablety využít. Žáci na nich pracují, když si vyhledávají informace nebo dělají cvičení. Zajímavostí je, že paní učitelka odpověděla, že když žáky přesně nenavede, co mají dělat, nebo jim neukáže stránku, kde mají hledat, nejsou žáci sami schopni něco nalézt.

V rámci otázek o vymezení regionu z rozhovorů vyplynulo, že se téma řeší v kontextu Kraje Vysočina a na Jihlavsko není takový časový prostor. Z rozhovoru dále vyplynulo, že tématu místního regionu je více času věnováno v občanské výchově. Toto téma se také řeší v rámci ekologie nebo v jiných předmětech v rámci různých akcí, jako je například Čistá Vysočina. Témata (oblasti), která se v rámci výuky místního regionu v hodinách zeměpisu řeší, jsou obecná. Jedná se o fyzickou geografii, socioekonomická geografii a nějaké zajímavosti. Podle preference jednotlivých učitelů je pak kladen důraz na jednu z částí výuky, ale převládá fyzická geografie a také zajímavosti regionu.

Z polostrukturovaných rozhovorů bylo dále zjištěno, že učitelé znají geografické informační systémy. Každý z respondentů je v hodinách nějakým způsobem využívá. Nejčastěji jsou využívány Mapy.cz, což odpovídá zjištěním ve třetí kapitole, která se zabývala geografickými informačními systémy jako nástrojem pro rozvoj mapových a digitálních kompetencí žáků. Dokonce jeden z respondentů odpověděl, že kdyby škola vlastnila licenci ke GIS, byl by rád a využíval by je více. Na otázku, zda by bavilo žáky popřípadě tvořit mapy a zda by na to byl prostor a čas, se respondenti shodli, že by to žáky mohlo bavit, ale čas v normálních hodinách by to nebyl. K otázce ohledně metodické příručky se učitelé shodli, že by ji uvítali.

K návrhům konkrétních map se respondenti vyjádřili následovně: Atlas by měl obsahovat mapu z fyzické geografie, kde bude znázorněn povrch, vodstvo a přírodní rezervace. Dále také mapu ze socioekonomické geografie, která bude obsahovat například

průmyslová odvětví a důležité firmy. Atlas by měl také obsahovat nějaké zajímavosti a věci, které žáky baví a zajímá. Jako příklad lze uvést památky, vývoj krajiny v čase nebo mapu, která bude obsahovat hřiště nebo cyklostezky.

Na otázky s bodovou škálou 1-5 byly odpovědi vyučujících následující. Na otázku číslo 18 (Jak na škále od 1 do 5 hodnotíte přínos digitálního atlasu?) se dva respondenti shodli, že by byl atlas přínosem a ohodnotili ji tedy stupněm 5. Naopak jeden z respondentů odpověděl, že pro využití atlasu musí škola disponovat připojením na internet, a to může selhat, proto raději pracuje s atlasem tištěným. Hodnocení bylo tedy 3. Na otázku číslo 19 (Od 1-5 – zefektivnil by podle vás specializovaný digitální atlas místního regionu výuku?) se respondenti shodli, že ANO, a ohodnotili stupněm 5. Na poslední bodovací otázku číslo 20 měl každý respondent jiný názor. Jedna z odpovědí byla hodnocena stupněm 4, což bylo odůvodněno následovně: „Žáky by to bavilo, ale bylo by těžké, je to naučit“. Druhá odpověď zněla: „Nevím, zda by to žáky bavilo, protože dnešní děti nemají o nic zájem“. Hodnoceno bylo tedy stupněm 3. Poslední respondent ohodnotil otázku stupněm 5. Vysvětlení znělo: „Jedná o zajímavý nápad, ale mapy by se musely tvořit v rámci hodin navíc.“

Z rozhovorů tedy vyplynulo, že atlas pouze pro Jihlavsko není ve školním prostředí vítaný. Časová dotace na téma Jihlavsko je malá, proto je řešeno pouze v kontextu celého Kraje Vysočina. Proto byl vytvořen atlas pro celý Kraj Vysočina, kde ale bude na jedné mapě podrobněji vyobrazeno Jihlavsko, konkrétně tedy ORP Jihlava. Ostatní vytvořené mapy se budou týkat celého kraje.

8 Koncepce atlasu

V rámci polostrukturovaných rozhovorů bylo zjištěno, že místní region ve výuce zeměpisu je definován jako celý Kraj Vysočina. Detailněji se pak zaměřuje na krajské město Jihlava a jeho nejbližší okolí, včetně nejbližších městysů. Při řešení místního regionu se vyučující věnují obecným informacím, které spadají do fyzické a socioekonomické geografie. Konkrétněji se ve fyzické geografii věnují povrchu, vodstvu a přírodním rezervacím. V socioekonomické geografii se učitelé s žáky zaměřují především na průmysl a firmy působící na území kraje. Dále se zabývají dojížděnkou za prací v souvislosti s jádrovými a periferními oblastmi, aby žáci získali přehled o tom, jak dlouho jim v budoucnu bude trvat cesta do práce. Naopak obyvatelstvo Kraje Vysočina není předmětem hlubšího zkoumání. Pro tento region není složení obyvatelstva zajímavým tématem, na rozdíl například od severních Čech, kde je složení obyvatelstva významným aspektem. Jako poslední velmi důležitou složkou výuky, na které se všichni dotazovaní vyučující shodli, je cestovní ruch. Toto téma je podle nich pro žáky zajímavé. V rámci tohoto bodu výuky se učitelé zaměřují na památky, které lze navštívit, a obecně kulturní vyžití v daném regionu. Na základě tohoto rozhovoru lze identifikovat následující základní charakteristiky, které jsou výchozími informacemi pro tvorbu samotné koncepce atlasu.

Charakteristika zájmového území

Vysočina je kraj, který leží na pomezí Čech a Moravy a zaujímá centrální polohu v rámci České republiky. Sousedí se čtyřmi kraji – Jihočeským, Středočeským, Pardubickým a Jihomoravským. Krajským městem je Jihlava. Rozlohou se jedná o pátý největší kraj (téměř 6 800 km²) a z hlediska počtu obyvatel se řadí jako třetí nejméně lidnatý. Počet obyvatel je kolem 514 000. Kraj se rozprostírá na Českomoravské vrchovině a průměrná nadmořská výška je kolem 500 m n. m., což je více, než je republikový průměr. Nejvyšším vrcholem je Javořice, která dosahuje 837 m n. m. a nachází se v Javořické vrchovině. Naopak nejnižším bodem kraje je místo, kde řeka Jihlava opouští kraj (ČSU, 2024). Na území kraje se nachází dvě chráněné krajinné oblasti (CHKO) Železné hory a Žďárské vrchy a 9 přírodních parků. Co se týče hydrologie, krajem prochází hlavního evropského rozvodí. Nejdůležitějšími řekami kraje jsou Sázava, Želivka, Jihlava, Oslava a Svratka. Mezi důležité vodní nádrže v kraji lze zařadit v. n. Dalešice, která zdrojem technické vody pro Dukovany,

a její vyrovnávací nádrž Mohelno. Druhou důležitou vodní nádrží je Švihov na řece Želivce, která je zdrojem pitné vody.

Území kraje se dělí na 15 správních obvodů obcí s rozšířenou působností (ORP). Díky povrchu kraje je zde rozdrobená sídelní struktura. V kraji je 704 obcí, které mají nejmenší průměrnou velikost v celé ČR, a status města jich má pouze 35, což je v ČR podprůměrné. Podíl městského obyvatelstva je pouhých 56 % a jedná se o nízkou hodnotu v rámci České republiky (ČSU, 2024). Z pohledu dopravní polohy kraje má kraj strategickou polohu. Kraj protíná dálnice D1, která vede z Prahy do Brna přes Jihlavu. Podél dálnice se nacházejí velkosklady firem, které lákají levné náklady na výstavbu na méně úrodné půdě. Na Vysočině převládá strojírenský, zpracovatelský a potravinářský průmysl. Z firem lze jmenovat Bosch Diesel, Kostelecké uzeniny, ŽĎAS, Agrostroj a Želetava. Také se v kraji nachází jedna z jaderných elektráren ČR Dukovany a vodní přečerpávací elektrárna Dalešice.

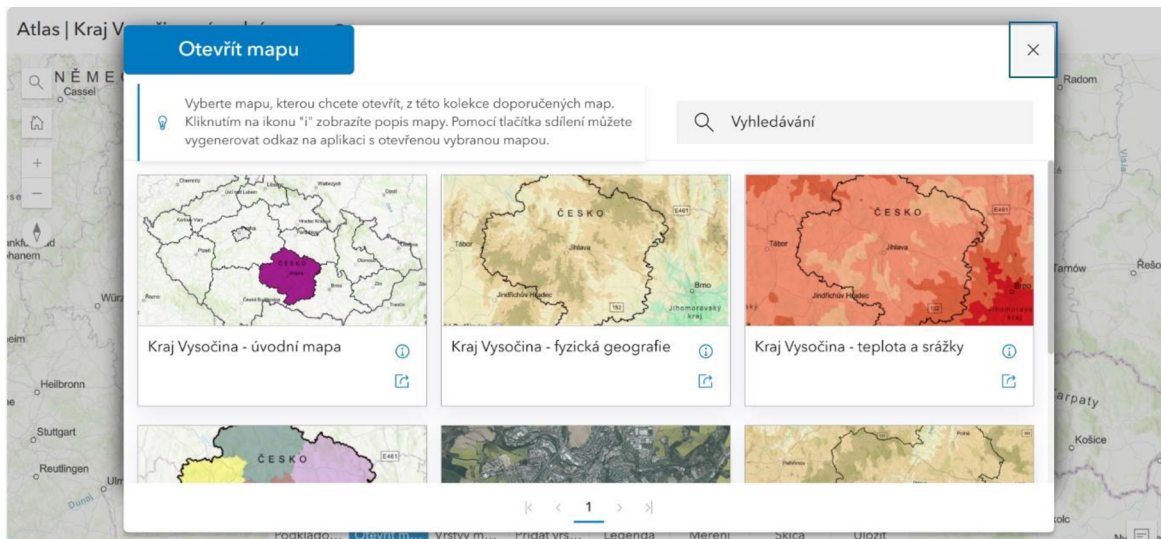
Na Vysočině se nachází nejvíce památek UNESCO v celé České republice. Jedná se o tři památky. Konkrétně jsou to městská památková rezervace Telč, poutní kostel sv. Jana Nepomuckého na Zelené hoře u Žďáru nad Sázavou a židovská čtvrť se hřbitovem a bazilika sv. Prokopa v Třebíči. Pro letní i zimní turistiku je nejvíce navštěvované Žďársko (konkrétně Žďárské vrchy), kde je i největší ubytovací kapacita. Na Vysočině se jedná především o městskou turistiku (ČSU, 2024).

8.1 Struktura atlasu

Na základě polostrukturovaných rozhovorů byla vytvořena koncepce atlasu s názvem Kraj Vysočina – Jihlavsko, kde je detailně zpracováno šest map v následujícím pořadí: Kraj Vysočina – úvodní mapa, Kraj Vysočina – fyzická geografie, Kraj Vysočina – srážky a teplota, Kraj Vysočina – socioekonomická geografie, Jihlava – historie VS. současnost a Jihlavsko. Pro účely tohoto atlasu byl vytvořen popis k jednotlivým mapám, který uživatelům přiblíží jejich obsah a umožní jim lépe se orientovat. V těchto popisech lze nalézt relevantní odkazy na stránky, které se týkají daného tématu. Dále mají uživatelé možnost vygenerovat si odkaz na aplikaci s otevřenou vybranou mapou pomocí tlačítka sdílení. Před samotným vstupem do atlasu se uživatelům zobrazí titulní strana, která obsahuje název atlasu, podnadpis a tlačítko “ Vstoupit “. Na této titulní straně je použita

fotografie města Jihlava a logo Kraje Vysočina, což přispívá k celkové atmosféře a vizuálnímu dojmu uživatelů.

Obrázek č. 3: Výběr map



Úvodní mapa slouží k prvotnímu zorientování v digitálním atlasu. Na této mapě byly použity vrstvy krajů ČR, Kraje Vysočina a ORP Jihlava. Žáci mají možnost si na této mapě nakreslit skicu, která vyjadřuje jejich chápání pojmu místní region. Po dokončení práce mohou zapnout vrstvu ORP Jihlava. Následně s učitelem prokonzultují, proč právě takto chápou tento pojem. Úvodní aktivita může žáky motivovat a naladit na vyučovací hodinu a na dané téma. Datový zdroj pro tuto mapu je veřejně dostupná databáze ArcČR. Tato úvodní aktivita slouží k rozvoji kritického myšlení u žáků a také rozvíjí mapové dovednosti, konkrétně analyzování a interpretaci mapy.

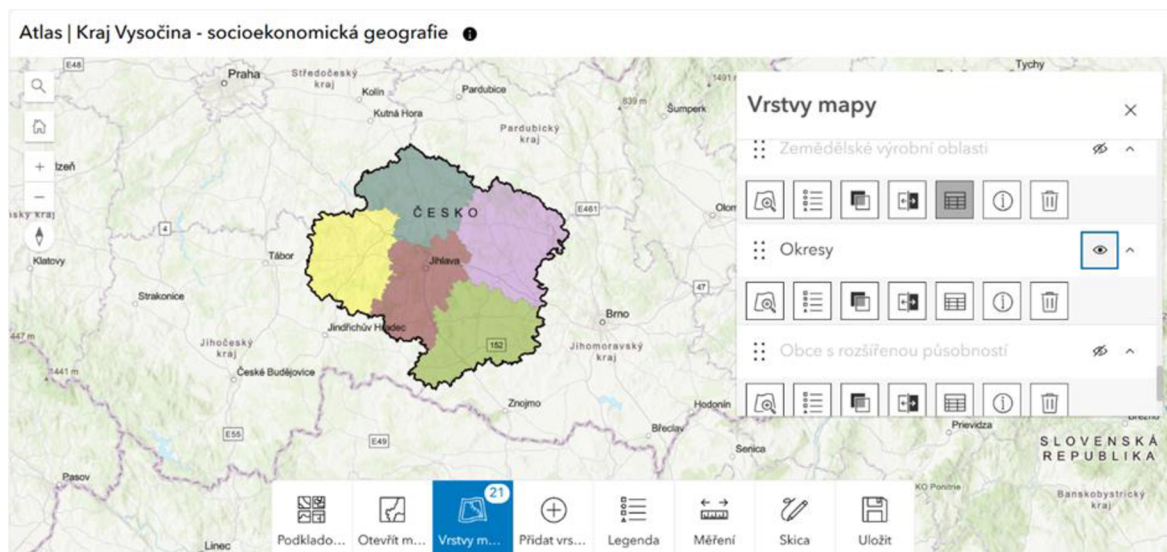
Druhá mapa, označená jako Kraj Vysočina – fyzická geografie, poskytuje uživatelům detailní informace o vrstvách, které jsou v ní obsaženy. Kromě toho nabízí odkazy na klíčové pojmy týkající se ochrany přírody a zahrnuje také informace o dvou Chráněných krajinných oblastech (CHKO). Tato mapa může sloužit jako užitečný nástroj pro mezipředmětovou integraci s biologií, zejména při zkoumání tématu ochrany přírody. Tyto informace mohou následně prakticky používat při práci s mapou. Mapa fyzické geografie kraje obsahuje celkem 15 vrstev. Vrstvy se zaměřují na povrch a jsou rozděleny podle nadmořské výšky. Uživatelé mohou zapínat a vypínat jednotlivé vrstvy s nadmořskou výškou a zjistit, jaká nadmořská výška v kraji převažuje. Tato interaktivnost členitosti kraje rozvíjí mapové

dovednosti, konkrétně se jedná o čtení mapy. Dále jsou na mapě zobrazeny nejvyšší vrcholy kraje. Kromě toho mapa obsahuje tři vrstvy z oblasti hydrologie: řeky, vodní nádrže a rybníky. U vrstev řek se žák může dozvědět nejen názvy jednotlivých řek, ale také informace o tom, do jaké větší řeky se daná řeka vlévá. Vrstva vodních nádrží je vyobrazena tmavě modrou barvou stejně jako vrstva řek. Vrstva rybníků je vyobrazena světle modrou barvou kvůli přehlednosti. U jednotlivých řek lze také změřit jejich přibližnou délku díky ikoně “měření“. Poslední čtyři vrstvy v mapě se týkají ochrany přírody. Tyto vrstvy jsou rozděleny následovně: přírodní parky, národní geoparky, Chráněná krajinná oblast Železné hory a Chráněná krajinná oblast Žďárské vrchy. V této mapě byla použita data z databáze ArcČR, databáze AOPK ČR a data, která jsou součástí ArcGIS Online: FrausAdmin, pop.martin a Data200.

Třetí mapa v atlasu se zaměřuje na teplotu a srážky v kraji. Tato mapa je opět rozdělena do 15 vrstev. Vrstvy průměrných ročních teplot zahrnují období od roku 1961 do roku 2020 a jsou rozděleny po desetiletích. Data pocházejí z ČHMÚ (Český hydrometeorologický ústav). Uživatel má možnost si zobrazit dvě mapy průměrných ročních teplot a pomocí funkce “překrývání“ (tzv. swipe) může sledovat, jak se teploty na území kraje měnily v průběhu času. Stejný postup lze aplikovat i na vrstvy průměrných ročních srážek, což umožňuje pozorovat, kdy bylo méně a kdy více srážek. Dále jsou v mapě dvě vrstvy, které se týkají budoucích průměrných ročních srážek a průměrných ročních teplot v období mezi lety 2030 a 2110. U těchto vrstev lze pozorovat, jaké jsou predikce pro budoucnost a s tím související oteplování celé planety Země. Uživatel, kterého zajímá, o kolik stupňů se teplota v budoucnosti zvýší, může kliknout na libovolné místo na mapě a zobrazí se vyskakovací okno s teplotou. Tyto vrstvy s predikcemi do budoucnosti byly poskytnuty společností WorldClim a jsou nabízeny v rámci GOAL jako součást databáze Living Atlas.

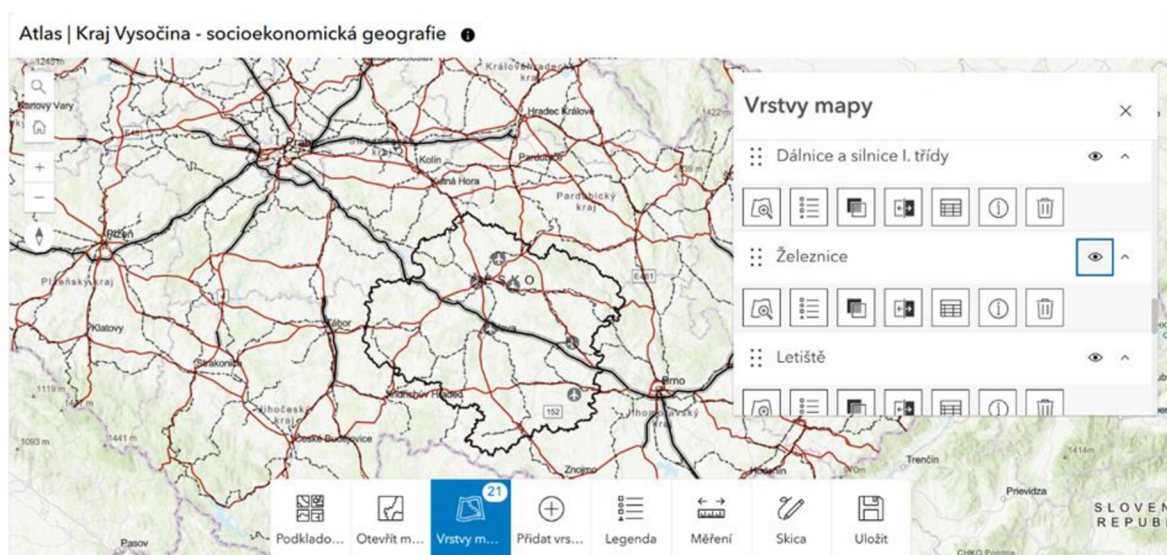
Čtvrtá mapa socioekonomické geografie Kraje Vysočina je složena z 21 vrstev. První dvě vrstvy se věnují administrativnímu členění zájmového území. Konkrétně jde o vrstvu s okresy, jak je patrné na obrázku číslo 4, a vrstvu s obcemi s rozšířenou působností. Data pro vrstvy týkající se administrativního členění pocházejí z databáze ArcČR.

Obrázek č. 4: Okresy Kraje Vysočina



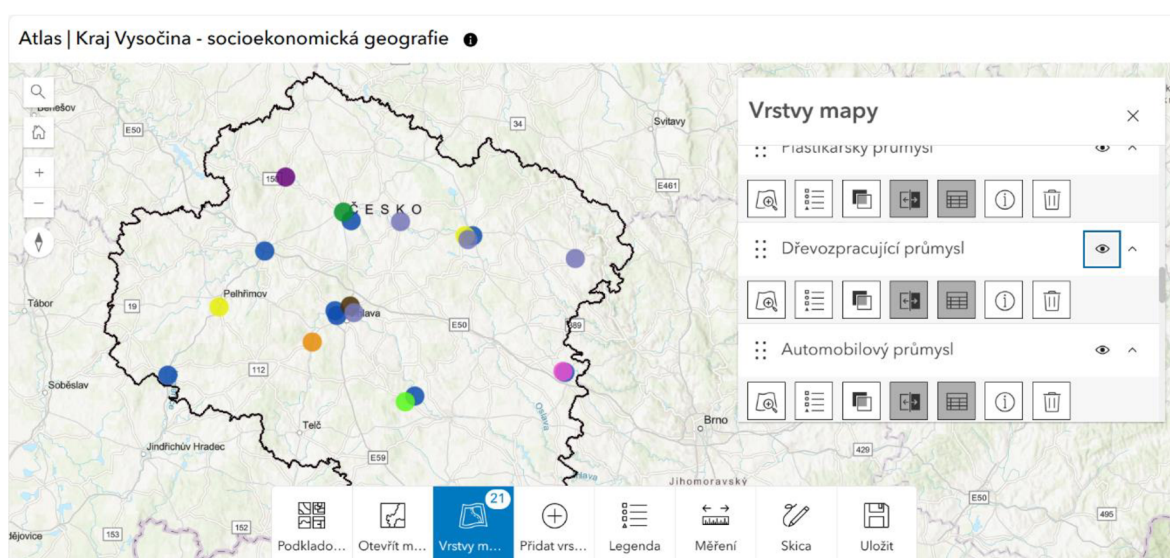
Další tři vrstvy se zaměřují na zemědělské výrobní oblasti, těžbu nerostných surovin a elektrárny na území kraje. Následující tři vrstvy popisují dopravu, jak je vidět na obrázku číslo 5. Tyto vrstvy zahrnují dálnice a silnice I. třídy, železnice a letiště. Pro prohloubení mapových dovedností a lepší pochopení celkového kontextu jsou vrstvy zobrazeny i na území ostatních krajů. Data, která byla využita pro tyto vrstvy, pocházejí z databáze ArcČR. Další data jsou součástí ArcGIS Online: FrausAdmin a pop.martin.

Obrázek č. 5: Dopravní síť



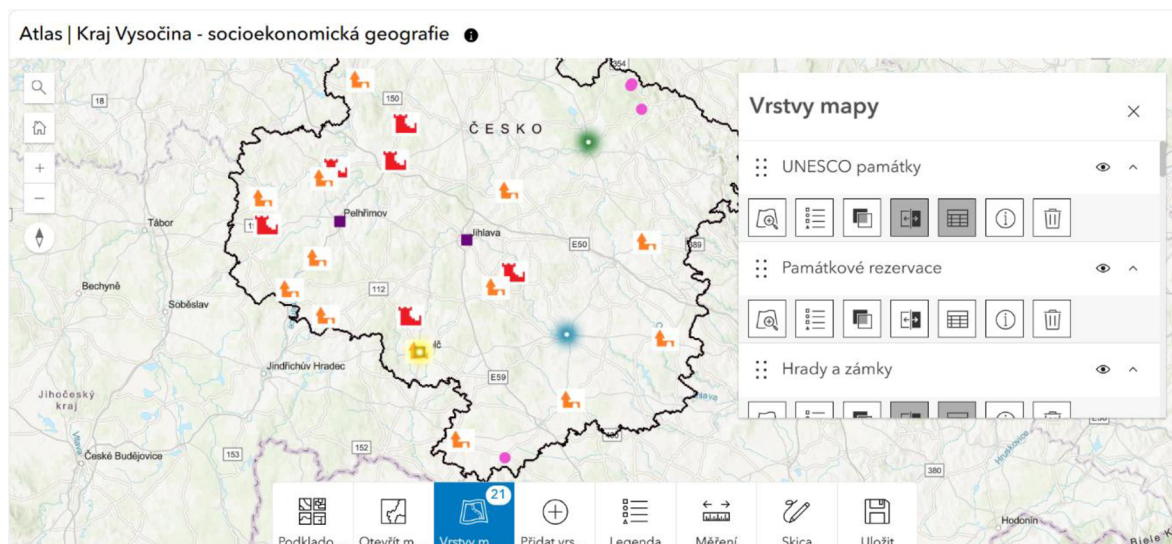
Další vrstvy na mapě jsou věnovány průmyslu. Jednotlivá průmyslová odvětví jsou systematicky rozdělena do vrstev a jsou barevně odlišena, jak je patrné na obrázku číslo 6. Společnosti, které jsou na mapě zobrazeny, byly vybrány podle kritéria, že v nich pracuje více než 600 zaměstnanců. Tento výběr byl proveden z katalogu významných firem, který vydal kraj Vysočina. Pokud má uživatel zájem získat více informací o konkrétních společnostech, stačí kliknout na ikonu příslušné firmy a zobrazí se mu vyskakovací okno. Toto okno obsahuje název společnosti, její logo, stručný popis jejího oboru a odkaz na webové stránky firmy. Vrstvy jednotlivých průmyslových odvětví jsou vytvořeny pomocí skici a nejsou tedy převzata z žádné databáze.

Obrázek č. 6: Průmyslová odvětví

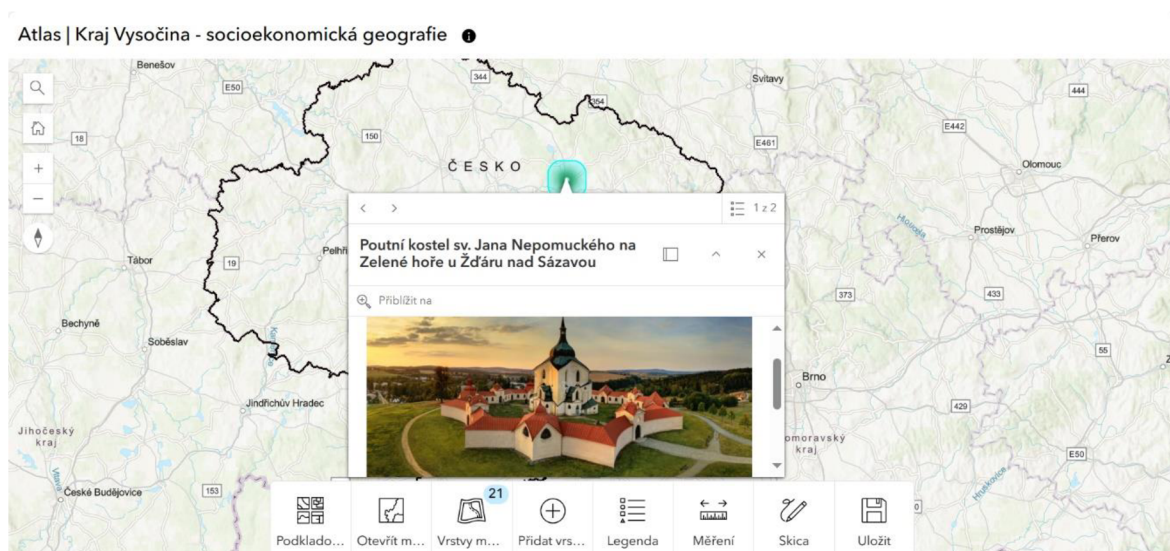


Poslední tři vrstvy mapy jsou věnovány kulturním památkám, jak je patrné na obrázku číslo 7. Jedná se o vrstvu hradů a zámku na území kraje. Jednotlivé ikony byly vytvořeny pro účel této mapy. Každá ikona, která reprezentuje hrad nebo zámek, obsahuje název a obrázek. Dále je v mapě zahrnuta vrstva památkových rezervací. Poslední vrstva mapy se zaměřuje na památky UNESCO. Ve vyskakovacím okně těchto památek lze nalézt název, obrázek a odkaz na další informace, což lze vidět na obrázku číslo 8. Data ohledně UNESCO památek a památkových rezervací byla použita z geoportálu NPÚ. Data vrstvy hradů a zámků jsou vlastní.

Obrázek č. 7: Kulturní památky



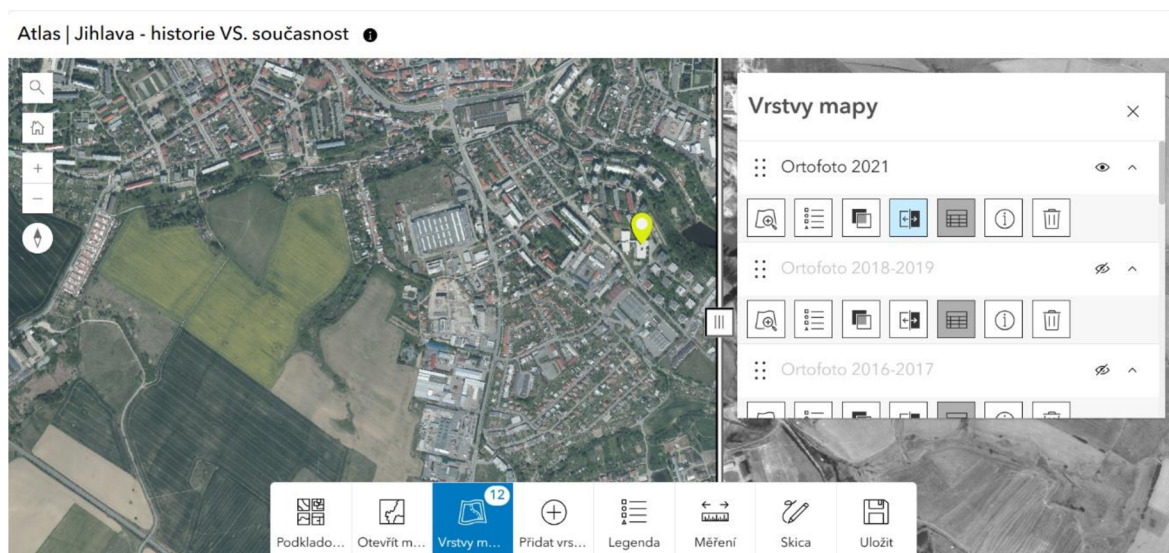
Obrázek č. 8: UNESCO památky



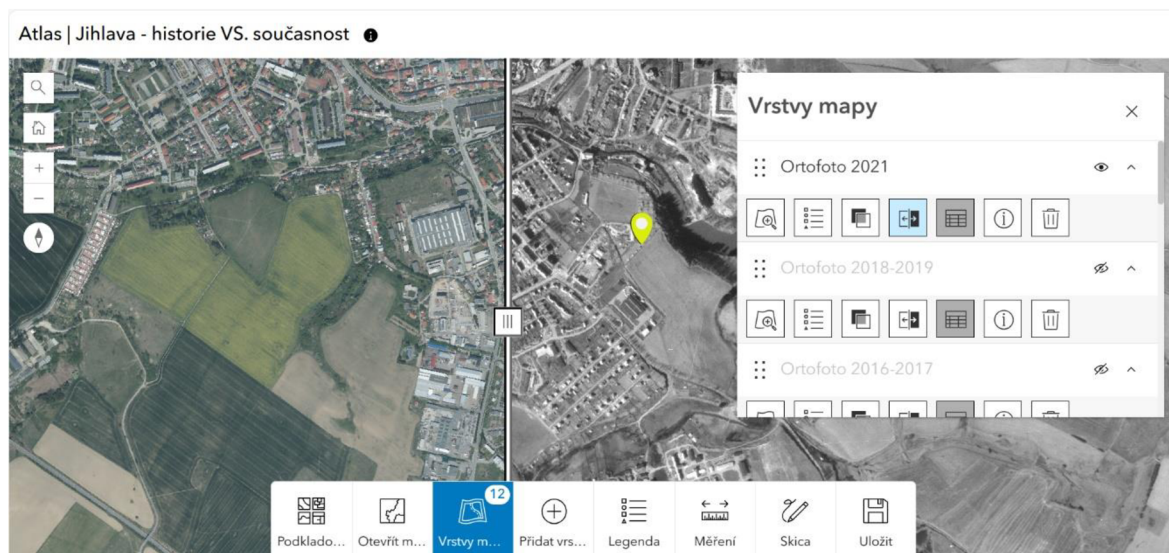
Pátá mapa atlasu nese název “Jihlava – historie VS. současnost“ a obsahuje celkem 12 vrstev. Tyto vrstvy zahrnují císařské otisky a ortofotomapy z různých historických období. Tato mapa byla vytvořena s cílem ukázat, jak se krajina v okolí Jihlavy měnila v průběhu let. V rámci výuky mohou žáci v hodině vytvořit skicu na nové ortofotomapě z roku 2021, na které zakreslí své bydliště nebo polohu školy. Následně mohou porovnávat tuto současnou mapu s historickými vrstvami pomocí funkce “překrývání“. Tímto způsobem mohou sledovat, jak se krajina proměňovala a jak se město Jihlava postupně rozrůstalo. Tento příklad práce s mapou je možno vidět na obrázcích číslo 9 a 10. Takovou práci

s mapou žák může rozvíjet své mapové dovednosti, konkrétně se jedná o analyzování mapy. Data byla použita geodatabáze města Jihlavy.

Obrázek č. 9: Použití funkce skica



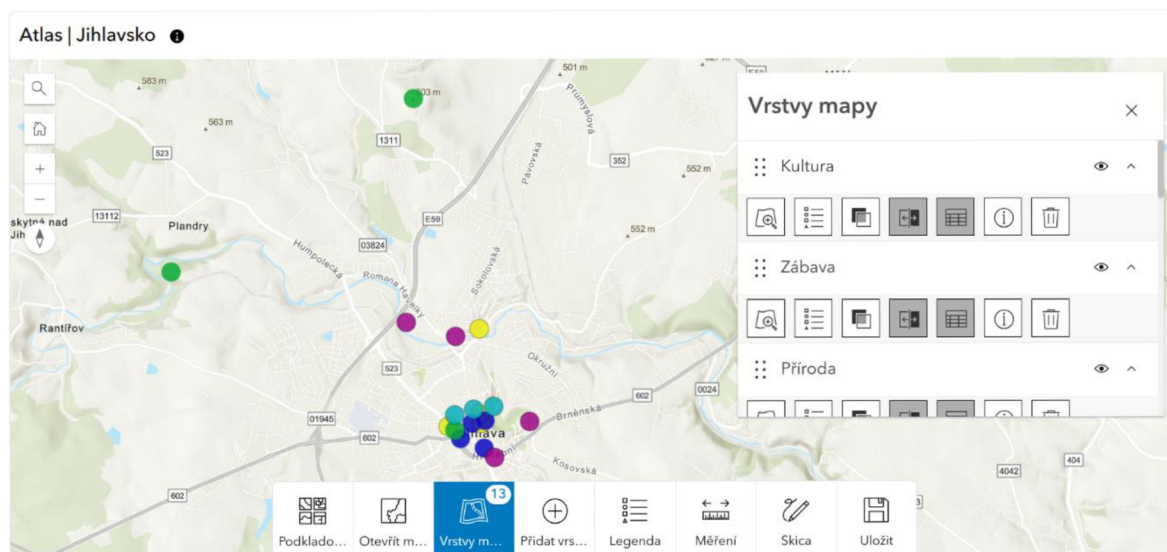
Obrázek č. 10: Použití funkce překryvání



Poslední šestá mapa “Jihlavsko“ je složena z 13 vrstev. Některé z těchto vrstev se opět týkají povrchu a jsou rozděleny podle nadmořské výšky. Dále mapa obsahuje vrstvu vrcholů, přírodního parku Čerinek a Národního geoparku Vysočina. Kromě toho byla do mapy zařazena vrstva cyklostezek po celém kraji, což byla jedna z námětů v rozhovorech

s učiteli. Zbývající vrstvy se opět týkají kultury. Jedná se o vrstvu kostelů, památek, přírodní památek, zábavy a kulturního vyžití. Z obrázku číslo 11 je patrné, že všechny památky se nacházejí v Jihlavě nebo jejím nejbližším okolí. V této mapě byla použita data z databáze AOPK ČR, databáze ArcČR, geoportálu Kraje Vysočina a data, která jsou součástí ArcGIS Online: FrausAdmin. Ostatní vrstvy jsou vytvořeny pomocí skici.

Obrázek č. 11: Památky



QR kód pro atlas



<https://1url.cz/@atlaskrajevysocina>

9 Metodická příručka pro učitele

Tato metodická příručka je určena pro učitele na základních školách, kteří chtějí efektivně využít digitální atlas kraje Vysočina ve své výuce. Atlas poskytuje bohaté informace o fyzické geografii, socioekonomické geografii a dalších aspektech tohoto regionu. V následujícím textu se zaměříme na praktické tipy, jak atlas integrovat do výuky a jak jej efektivně využít pro různé vzdělávací cíle. Tato příručka má za cíl podpořit učitele v efektivním využití digitálního atlasu a přispět k atraktivní a interaktivní výuce na základní škole.

Digitální atlas Kraje Vysočina představuje cennou pomůcku pro výuku na základních školách. Digitální mapy jsou mocným nástrojem pro vizualizaci geografických dat. Učitelé by měli rozumět, jak jsou digitální mapy vytvářeny, jaké jsou jejich výhody a jak je efektivně využít ve výuce. Před začátkem práce s atlasem je důležité, aby učitelé měli povědomí o geografickém kontextu Kraje Vysočina. Zahrnuje to znalosti o jeho poloze, přírodních charakteristikách a kultuře. Dále je důležité, aby se učitelé před výukou seznámili s následujícími kroky: Učitelé by se měli naučit rozpoznávat a interpretovat různé symboly na mapě, jako jsou ikony pro památky, hory, průmysl atd. Měli by znát, jak pracovat s vrstvami na mapě a jak správně interpretovat legendu, která vysvětluje význam jednotlivých prvků. Učitelé by se měli seznámit s jednoduchými metodami analýzy prostorových dat, například s výpočtem vzdáleností nebo velikostí ploch. Dále jak připravit výukové scénáře, které zahrnují práci s digitálními mapami. A v neposlední řadě, jak zapojit žáky do projektů, kde budou vytvářet vlastní mapy nebo analyzovat existující data.

Příklad výukové aktivity

Poznej pomocí digitálního atlasu místní region

Tabulka č. 3: Základní informace k metodické příručce

AUTOR	Gabriela Vejvarová
VĚK ŽÁKA	9. ročník ZŠ
ČASOVÁ DOTACE	45 minut
TYP AKTIVITY	Práce s digitálním atlasem
POMŮCKY	Zařízení s připojením na internet Pracovní list Projektor a interaktivní tabule

Anotace aktivity

Výuková aktivita je zaměřena na poznávání Kraje Vysočina skrz digitální atlas. Díky nástrojům, kterými atlas disponuje, mohou žáci provádět cvičení jako je například měření vodního toku. Dále díky nástroji skica mohou žáci do mapy zakreslit jejich chápání pojmu místní region.

Výukové cíle

- Žáci se seznámí s místním regionem.
- Žáci si upevní znalosti v oblastech fyzické a socioekonomické geografie kraje.
- Žáci průběhu aktivity rozvíjí digitální dovednosti.

Úvodní část

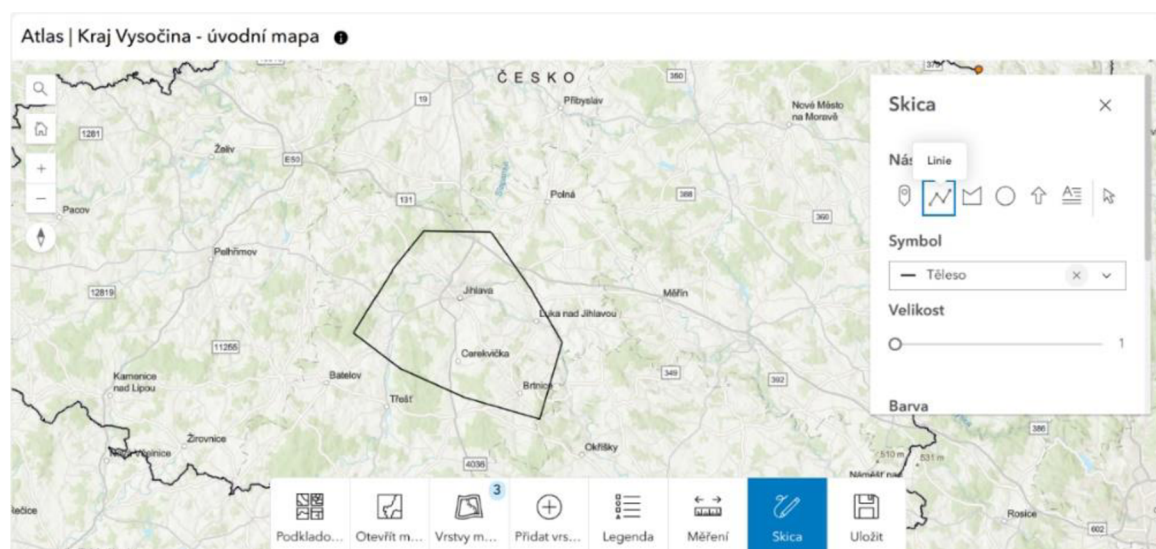
Jako úvodní aktivitu lze zvolit samostatnou práci s úvodní mapou, kde si žáci zakreslí své chápání pojmu “místní region“. Tato činnost má za cíl nastartovat žáky na začátku hodiny a připravit je na následující část výuky. Pro tento úkol je nutné si otevřít úvodní mapu Kraje Vysočina, zobrazit si vrstvy dané mapy a pomocí tlačítka “přepnout viditelnost“ (značené ikonou oka) vypnout vrstvu s názvem “Kraj Vysočina“. Poté žáci kliknou na ikonu “skica“, která se nachází v základním panelu. Otevře se jim vyskakovací okno skici, kde si vyberou v nástrojích možnost “linie“ (druhé políčko zleva). Následně si přiblíží mapu podle svého uvážení a začnou kreslit místní region tak, jak ho sami chápou. Po dokončení práce dvojitým kliknutím ukončí funkci linie. Pokud žáci budou chtít změnit barvu nebo velikost linie, musí kliknout na tlačítko “upravit“ (označené ikonou šipky – poslední ikona), které se nachází v nástrojích ve vyskakovacím okně. Dále kliknou na svůj vytvořený obrázek a mohou provádět další úpravy. Po této aktivitě může následovat diskuse mezi učitelem

a žáky, ve které se zkoumá, proč žáci chápou region takto, a ne podle vrstvy “ORP Jihlava“, která blíže specifikuje pojem “místní region.“

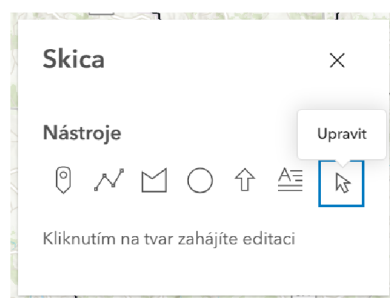
Nejčastější chyby při této aktivitě

- Žák klikne vedle své vytvořené linie (objeví se modrý podklad a vyskakovací okno podkladové vrstvy kraje -> tento problém jde jednoduše odstranit tím, že zavřete vyskakovací okno křížkem v pravém horním rohu vyskakovacího okna).
- Žák klikl někam, kam nechtěl -> pokud chce žák změnit tvar, který nakreslil, stačí kliknout na políčko upravit a smazat.

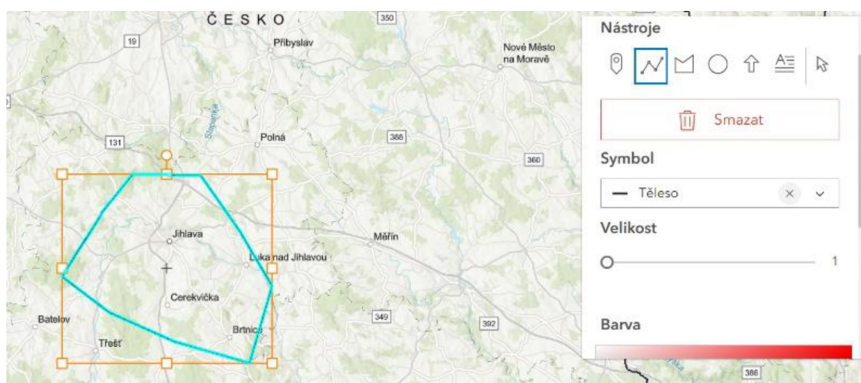
Obrázek č. 12: Funkce linie



Obrázek č. 13: Funkce upravit



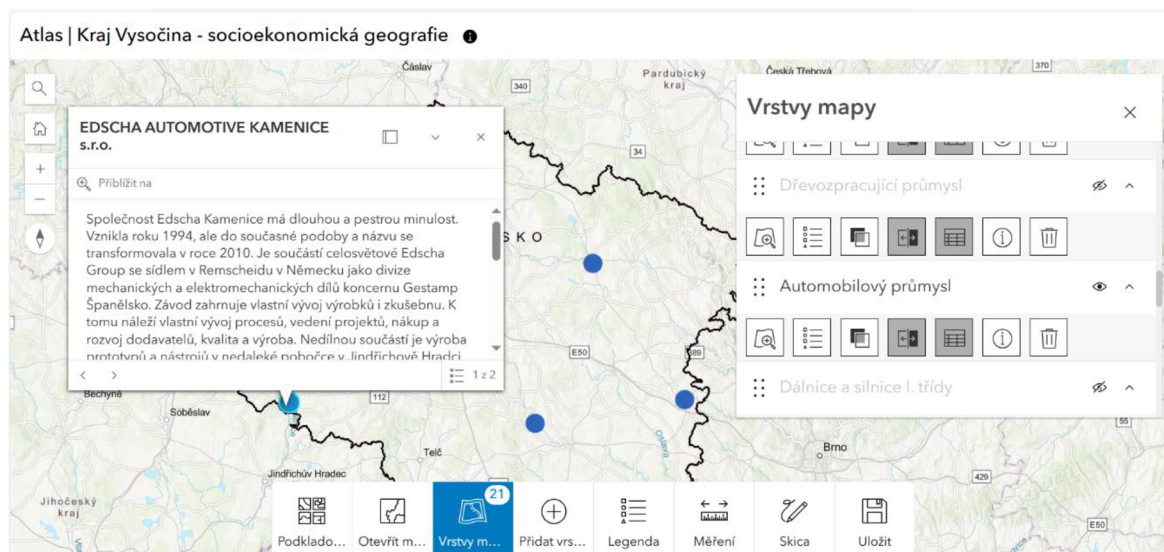
Obrázek č. 14: Změny barvy a velikosti



Hlavní část

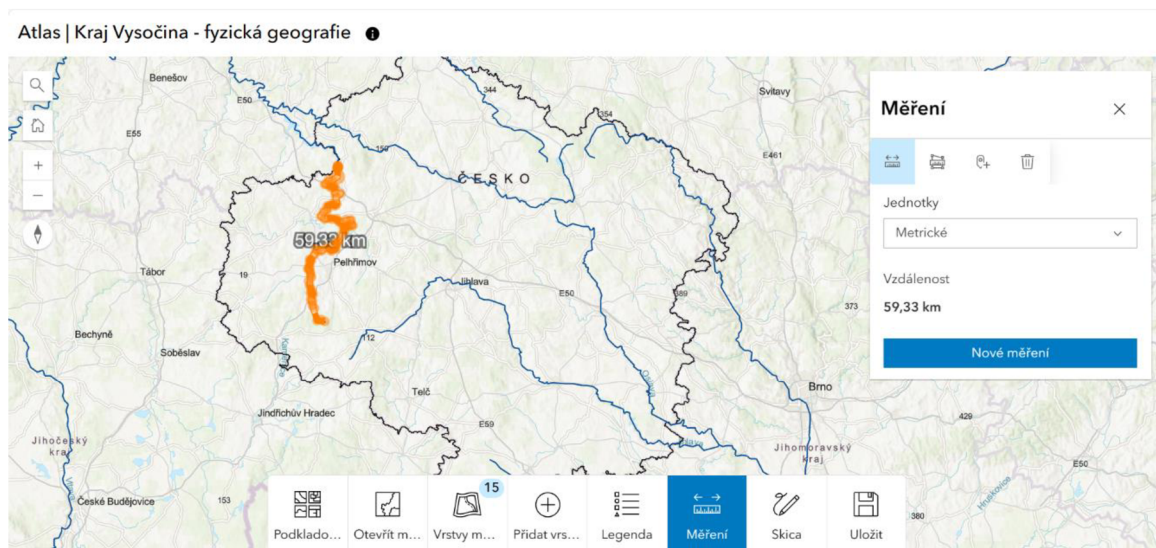
Hlavní část aktivity si představíme na mapě socioekonomické geografie Kraje Vysočina. Vrstvy, které se týkají administrativního členění, zemědělských výrobních oblastí, elektráren, těžby nerostných surovin a dopravní sítě, mají především informativní charakter. Žáci mají možnost jednotlivé vrstvy zapínat a vypínat pomocí ikony oka. Před zapnutím vrstvy elektráren může učitel žáky požádat, aby identifikovali elektrárny nacházející se na území regionu. Žáci mohou opět pomocí skici zakreslit polohu těchto elektráren. Pro tento případ skici si vyberou v nástrojích vyskakovacího okna skici možnost bodu, která je již přednastavená. U bodů opět mohou měnit barvu a velikost pomocí tlačítka upravit v nástrojích vyskakovacího okna skici. Poté si mohou zapnout (ikona oka) vrstvu elektráren a porovnat, zda polohu určili správně. V popisu mapy žáci také najdou odkaz na stránky elektrárny Dukovany, kde mají možnost si virtuálně elektrárnu prohlédnout a získat živou představu o jejím vzhledu. Dále mapa obsahuje vrstvy jednotlivých odvětví průmyslu, které jsou rozděleny podle barev. Pokud žáci kliknou na jakoukoliv společnost v mapě, objeví se jim vyskakovací okno, kde si mohou přečíst informace o společnosti, najdou zde také logo a mohou se přes odkaz prokliknout na stránky společnosti. Tímto způsobem se žáci seznámí s existujícími společnostmi v kraji a tato informace jim může pomoci při rozhodování o budoucím povolání. Zbývající vrstvy mapy jsou věnovány kulturním památkám. U vrstev památek UNESCO, hradů a zámků mohou žáci opět kliknutím na symbol zjistit, o jaký konkrétní hrad nebo zámek se jedná, a zároveň si prohlédnout jejich vizuální podobu. U vrstvy UNESCO památek žáci zjistí nejenom jejich podobu, ale přes odkaz uvedený ve vyskakovacím okně památky se mohou prokliknout na informace o památce.

Obrázek č. 15: Vyskakovací okno



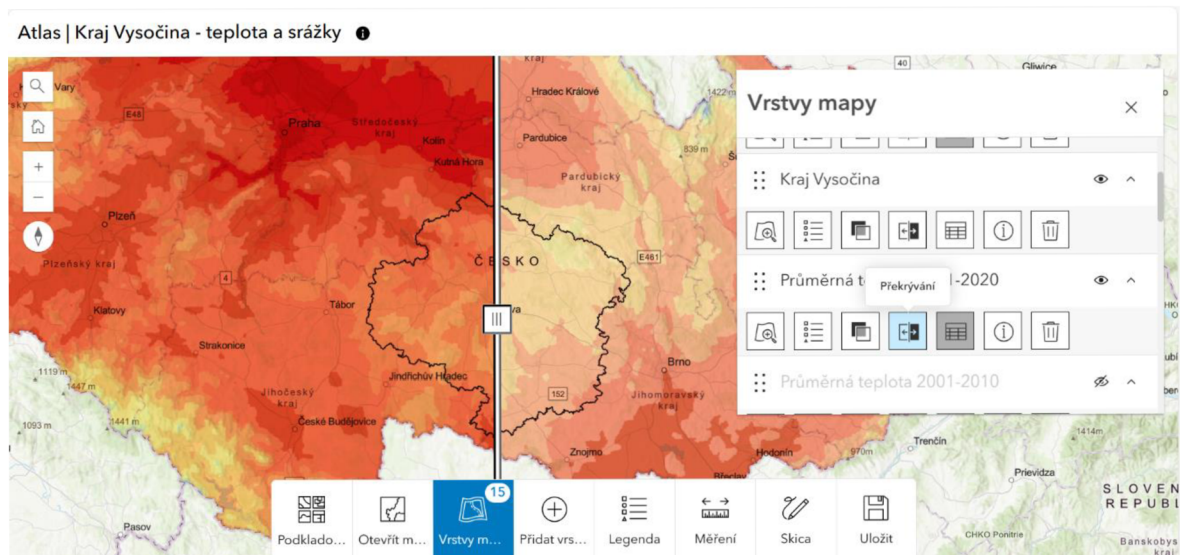
Další možnou aktivitou s atlasem je měření přibližné délky řeky. Tento úkol žáci provedou v mapě fyzické geografie Kraje Vysočina. Nejprve si zobrazí vrstvy dané mapy a zapnou si vrstvu řek pomocí ikony oka. Následně na základním panelu vyberou ikonu pro měření. Po kliknutí na tuto ikonu se jim zobrazí možnost měřit linii (první ikona), tento způsob měření je již předvolený. Žáci si následně vyberou konkrétní řeku, jejíž délku chtějí změřit. Měření délky řeky provádějí od jejího pramene až po místo, kde řeka opouští kraj. V rámci této aktivity mají také možnost ve vyskakovacím okně ikony změnit jednotky měření. Důležité je zdůraznit, že funkce měření není omezena pouze na měření délky. Žáci mohou provádět měření plochy, zjišťovat souřadnice konkrétního místa nebo vytvářet výškové profily.

Obrázek č. 16: Funkce měření

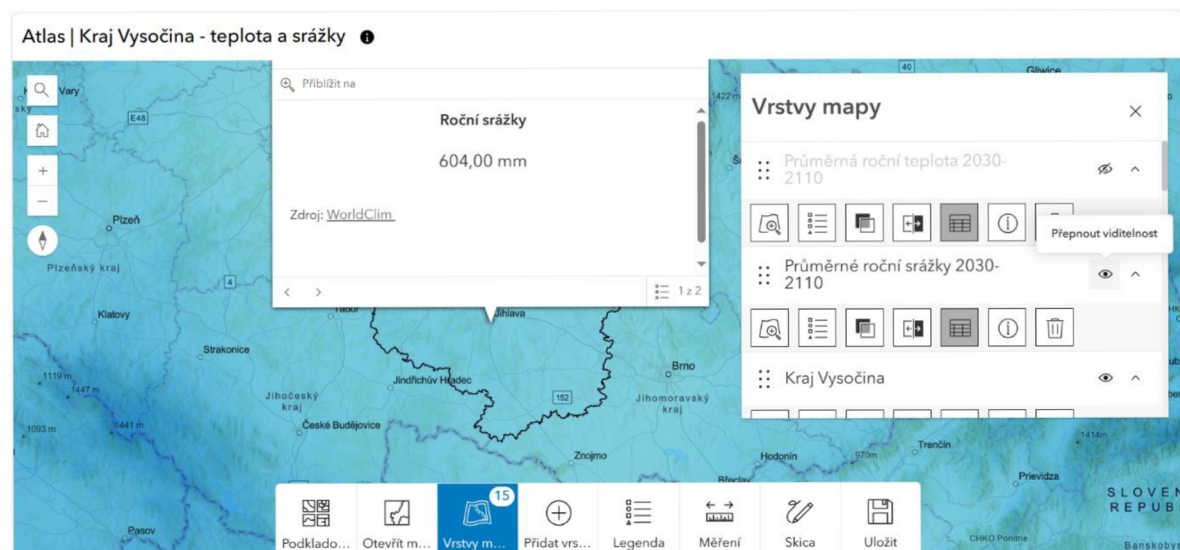


Jako příklad další aktivity lze uvést práci s mapou Kraj Vysočina – teplota a srážky. Pro tuto aktivitu si žák otevře vrstvy mapy srážek a teplot a zapne si dvě konkrétní vrstvy pomocí ikony oka. Tyto dvě vybrané vrstvy se musejí týkat buď teplot, nebo srážek. Například žák může vybrat “Průměrnou teplotu 2011-2020“ a “Průměrnou teplotu 1971-1980.“ Následně si na jedné z map zapne funkci překrývání (swipe). Tato funkce rozdělí mapu na dvě poloviny, což umožní srovnávat obě vybrané mapy. Tato aktivita může vyvolat diskusi mezi učitelem a žáky ohledně změn klimatu a celkového oteplování planety. V popisu mapy je také uveden odkaz, který lze v diskusi využít. Dále si na mapě srážek a teplot žáci mohou zapnout vrstvy týkající se budoucnosti. Na této vrstvě, kamkoliv kliknou, se zobrazí průměrný roční úhrn srážek v milimetrech.

Obrázek č. 17: Funkce překrývání



Obrázek č. 18: Roční úhrn srážek



V rámci této metodické příručky jsme se zaměřili na využití digitálního atlasu Kraje Vysočina. Cílem bylo nejen sestavit užitečný vzdělávací nástroj, ale také podpořit rozvoj mapových a digitálních dovedností. Metodická příručka obsahuje tipy na to, jak by mohla být vedena výuka s digitálním atlasem a jak by mohl obohatit hodiny při řešení tématu místního regionu. Výše uvedené aktivity lze provádět i v jiných mapách. Tyto mapy byly zvoleny pouze pro ukázkou. Učitelé mohou pro práci s atlasem využít vytvořený pracovní list. Výše uvedený didaktický list lze nalézt v přílohách této práce a je možnost ho vytisknout samostatně a využít ho při výuce.

10 Pracovní list pro žáky

MÍSTNÍ REGION – KRAJ VYSOČINA

Atlas URL:

- <https://1url.cz/@atlaskrajevysočina>

Aktivita:

- Prozkoumej pomocí digitálního atlasu místní region

Výstupy:

- Žák využije mapy a vyskakovací okna k seznámení se s regionem.
- Žák prozkoumá mapy a jejich jednotlivé vrstvy a zodpoví na otázky.



Prozkoumej s digitálním atlasem fyzickou geografii Kraje Vysočina

- Klikni na odkaz atlasu.
- Na základním panelu klikni na “Otevřít mapu“ a vyber mapu Kraj Vysočina – fyzická geografie.
- Odpovědi na následující otázky zjistíš, když budeš zapínat a vypínat jednotlivé vrstvy pomocí ikony oka.
 - Jaká nadmořská výška v kraji převažuje?
 - Jaká nadmořská výška je v kraji zastoupena nejméně?
 - Na jaké světové straně je nejvyšší vrchol kraje?
 - Vypiš všechny národní geoparky nacházející se na území regionu.
- V jaké chráněné krajinné oblasti pramení řeky Doubrava, Sázava, Oslava a Svratka?
- V jaké nadmořské výšce převážně pramení řeky na území kraje?
- Vypiš alespoň 3 vodní nádrže, které se nachází na území regionu.

- ? Zapni si vrstvu řeky a na základním panelu vyber nástroj “Měření.“ Poté klikni ve vyskakovacím okně na “Měřit linii.“ Nakonec si zvol, jakou řeku chceš změřit a můžeš začít. Nezapomeň délka řeky se měří od jejího pramene.
- ? Zapni si vrstvy všech nadmořských výšek a na základním panelu zvol “Měření“ a “Výškový profil.“ Teď si vyber 2 místa nebo nějakou trasu a pomocí bodů si uděláš výškový profil. Tuto funkci ukončíš dvojitým kliknutím.
- ? Pomocí nástroje “Skica“ si do mapy zakresli místo svého bydliště nebo školy.



Pokud máš zájem se dozvědět více informací o jednotlivých chráněných krajinných oblastech, klikni u mapy Kraj Vysočina – fyzická geografie na malé **i**, kde najdeš příslušné odkazy.

- Dále si v menu (levý horní roh) můžeš najít, co konkrétně tě zajímá.

11 Závěr

Na závěr této bakalářské práce lze konstatovat, že atlas jako tradiční nástroj si zachovává své nezastupitelné místo ve výuce a základních školách. Vývoj digitálních technologií a požadavky nového Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělání však vyžadují jeho evoluci směrem k interaktivním digitálním formátům. Hlavní cíl této práce byl představit koncepci digitálního interaktivního atlasu místního regionu, který by měl sloužit jako moderní a efektivní nástroj pro podporu geografického vzdělávání žáků.

Digitální atlas, navržený na základě rozhovorů s učiteli, je odpovědí na potřebnou integraci digitálních kompetencí do výuky geografie. Jeho interaktivní povaha umožňuje žákům nejen pasivní příjem informací, ale i aktivní výzkum geografických dat, což napomáhá hlubšímu porozumění učiva. Individualizace výuky, kterou digitální atlas podporuje, přináší možnost práce vlastním tempem a podle osobních zájmů, což je v souladu s moderními pedagogickými trendy.

Vytvořené metodické materiály, jako je metodická příručka pro učitele a pracovní listy pro žáky, jsou praktickým doplňkem k digitálnímu atlasu. Tyto materiály jsou navrženy tak, aby učitelům usnadnily začlenění atlasu do výuky a pomohly jim využít jeho potenciál pro rozvoj klíčových kompetencí žáků, jako je orientace v prostoru, analýza dat a kritické myšlení.

Výsledky práce naznačují, že digitální interaktivní atlas místního regionu má potenciál stát se cenným přínosem pro výuku geografie na základních školách. Jeho implementace by mohla představovat významný krok vpřed v integraci digitálních nástrojů do vzdělávacího procesu a v podpoře samotného a kritického myšlení žáků. Další výzkum by se měl zaměřit na hodnocení efektivity digitálního atlasu v praxi a na jeho případné další vylepšení na základě zpětné vazby od učitelů a žáků.

12 Seznam použité literatury

- BAIERLOVÁ, Š., BERAN, V., ČÁPOVÁ, M., ČERNÝ, M., DVOŘÁK, D., HALADA, F., JABŮRKOVÁ, M., JITERSKÝ, J., KRÍŽ, J., KUHN, J., LNĚNIČKA, O., MENTLÍK, P., PAVLAS, T., PRAŽÁK, D., RUSEK, M., TÓTHOVÁ, M., UBR, K., VESELÝ, A. (2022): Hlavní směry revize Rámcového vzdělávacího programu pro základní školy. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Praha, s. 75.
- FRYČ, J., MATUŠKOVÁ, Z., KATZOVÁ, P., KOVÁŘ, K., BERAN, J., VALACHOVÁ, I., SEIFERT, L., BĚŤÁKOVÁ, M., HRDLIČKA, F. a kolektiv autorů Hlavních směrů vzdělávací politiky ČR do roku 2030+ (2020): Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Praha, s. 120.
- HANUS, M., MARADA, M. (2014): Mapové dovednosti: vymezení a výzkum. Geografie, 119, č. 4, s. 406-422.
- HANUS, M., OUBRECHTOVÁ, V. (2014): Rozvíjíme žakovské dovednosti práce s mapou I. Geografické rozhledy, 24, č. 1, s. 14-16.
- HAVELKOVÁ, L., HANUS, M. (2014): Význam rozvoje mapových dovedností ve výuce. Geografické rozhledy, 24, č. 3, s. 14.
- HÁTLE, J., KUČEROVÁ, S. (2013): Úloha atlasů ve výuce zeměpisu/geografie. Geografické rozhledy, 23, č. 1, s. 18-19.
- CHIRIAC, I. (2020): Production of didital school atlas using geografic information system. In: Conferința tehnico-științifică a studenților, masteranzilor și doctoranzilor, 1-3 aprilie 2020, Chișinău, s. 177-180. ISBN 978-9975-45-634-0
- CHROMÝ, P. (2009): Region a regionalismus. Geografické rozhledy, 19, č. 1, s. 2-5.
- MIKLÍN, J., DUŠEK, R., KRTIČKA, L., KALÁB, O. (2018): Tvorba map. Ostravská univerzita, Ostrava, 302 stran.
- MORAVCOVÁ, A. (2010): Geografie místního regionu na příkladu Říčanska. Diplomová práce. Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje PŘF UK, Praha, 91 s.
- PEKÁRKOVÁ, G. (2012): Elektronický atlas hospodářského rozvoje Libereckého kraje. Bakalářská práce. Katedra kartografie FP TUL, Liberec, 63 s.

- PETERSON, M. (2003): Maps and the Internet: An Introduction. In: Peterson, M.: Maps and the Internet. University of Nebraska at Omaha, Omaha, s. 1-16.
- REICHEL, J. (2009): Kapitoly metodologie sociálních výzkumů. Grada Publishing, Praha, 192 s.
- ŘEZNÍČKOVÁ, D. (2003): Geografické dovednosti, jejich specifikace a kategorizace. Geografie – Sborník ČGS, 108, č. 2, s. 146-163.
- ŠKODOVÁ, M., BALÁŽOVIČOVÁ, L., FERENC, Š., GAJDOŠ, A., GREGOROVÁ, B., POUŠ, R., ŽONCOVÁ, M. (2019): Educating the local landscape geography using an e-book and proposing its evaluation. Biológia, ekológia, chémia (BECH), 23, č. 2, s. 29-37.
- VÁVRA, J. (2010): Jedinec a místo, jedinec v místě, jedinec prostřednictvím místa. Geografie, 115, č. 4, s. 461-478.
- ZMRZLÍK, J. (2008): Kartografie aneb mapy kolem nás. Geografické rozhledy, 17, č. 3, s. 10-11.

Internetové zdroje

ČSÚ (2024): Charakteristika kraje. Český statistický úřad, Praha.

https://www.czso.cz/csu/xj/charakteristika_kraje (18. 3. 2024)

ČSÚ (2022): Základní tendence demografického, sociálního a ekonomického vývoje Kraje Vysočina. Český statistický úřad, Jihlava.

https://www.czso.cz/csu/xj/zakladni_tendence_demografickeho_socialniho_a_ekonomickeho_vyvoje_kraje_vysocina (18. 3. 2024)

ESRI (2024): Multidimensional raster data.

<https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/help/data/imagery/an-overview-of-multidimensional-raster-data.htm> (3. 4. 2024)

ESRI (2024): National Geographic MapMaker.

<https://www.esri.com/en-us/industries/k-12-education/mapmaker> (3. 4. 2024)

ESRI (2014): ArcGIS for Desktop Now Includes ArcGIS Online Subscription.

<https://www.esri.com/about/newsroom/arcnews/arcgis-for-desktop-now-includes-arcgis-online-subscription/> (1. 4. 2024)

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY (2022): RVP – Rámcové vzdělávací programy.

<https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/> (12. 3. 2024)

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY (2022): RVP ZV – Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělání. (12. 3. 2024)

<https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcovy-vzdelavacici-program-pro-zakladni-vzdelavani-rvp-zv/> (12. 3. 2024)

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY & NÁRODNÍ PEDAGOGICKÝ INSTITUT ČESKÉ REPUBLIKY (2023): Z čeho revize vychází.

<https://velke-revize-zv.rvp.cz/z-ceho-revize-vychazi> (13. 3. 2024)

MINISTERSTVO ŠKOLSTV, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY & NÁRODNÍ
PEDAGOGICKÝ INSTITUT ČESKÉ REPUBLIKY (2023): Zeměpis (Geografie).

<https://revize.edu.cz/clanky/zemepis-geografie> (13. 3. 2024)

NÁRODNÍ PEDAGOGICKÝ INSTITUT ČESKÉ REPUBLIKY (2024): Na strach
z technologií zabírá rozvoj dovedností.

<https://www.npi.cz/aktuality/74573-na-strach-z-technologie-zabira-rozvoj-dovednosti>

(8. 4. 2024)

PORTÁLDIGI (2022): Digitální technologie.

<https://portaldigi.cz/digislovník/digitalni-technologie/> (8. 4. 2024)

TÝDEN PRO DIGITÁLNÍ ČESKO (2023): Rozvoj digitálních dovedností ve 21. století:
trendy, predikce a doporučení pro vzdělavatele.

<https://budoucnostjedigitalni.gov.cz/aktuality/jakym-smerem-se-bude-ubirat-vzdelavani-v-digitalni/> (9. 4. 2024)

13 Seznam obrázků a tabulek

Obrázek č. 1: Mapové dovednosti	17
Obrázek č. 2: Digitální atlas	22
Obrázek č. 3: Výběr map.....	33
Obrázek č. 4: Okresy Kraje Vysočina	35
Obrázek č. 5: Dopravní síť	35
Obrázek č. 6: Průmyslová odvětví	36
Obrázek č. 7: Kulturní památky.....	37
Obrázek č. 8: UNESCO památky	37
Obrázek č. 9: Použití funkce skica.....	38
Obrázek č. 10: Použití funkce překrývání	38
Obrázek č. 11: Památky	39
Obrázek č. 12: Funkce linie.....	42
Obrázek č. 13: Funkce upravit.....	42
Obrázek č. 14: Změny barvy a velikosti	43
Obrázek č. 15: Vyskakovací okno.....	44
Obrázek č. 16: Funkce měření	45
Obrázek č. 17: Funkce překrývání	46
Obrázek č. 18: Roční úhrn srážek	46
Tabulka č. 1: SWOT analýza digitálního atlasu.....	11
Tabulka č. 2: Srovnání ŠVP obou škol	26
Tabulka č. 3: Základní informace k metodické příručce	41

PŘÍLOHY

Příklad výukové aktivity

Poznej pomocí digitálního atlasu místní region

AUTOR	Gabriela Vejvarová
VĚK ŽÁKA	9. ročník ZŠ
ČASOVÁ DOTACE	45 minut
TYP AKTIVITY	Práce s digitálním atlasem
POMŮCKY	Zařízení s připojením na internet Pracovní list Projektor a interaktivní tabule

Anotace aktivity

Výuková aktivita je zaměřena na poznávání Kraje Vysočina skrz digitální atlas. Díky nástrojům, kterými atlas disponuje, mohou žáci provádět cvičení jako je například měření vodního toku. Dále díky nástroji skica mohou žáci do mapy zakreslit jejich chápání pojmu místní region.

Výukové cíle

- Žáci se seznámí s místním regionem.
- Žáci si upevní znalosti v oblastech fyzické a socioekonomické geografie kraje.
- Žáci průběhu aktivity rozvíjí digitální dovednosti.

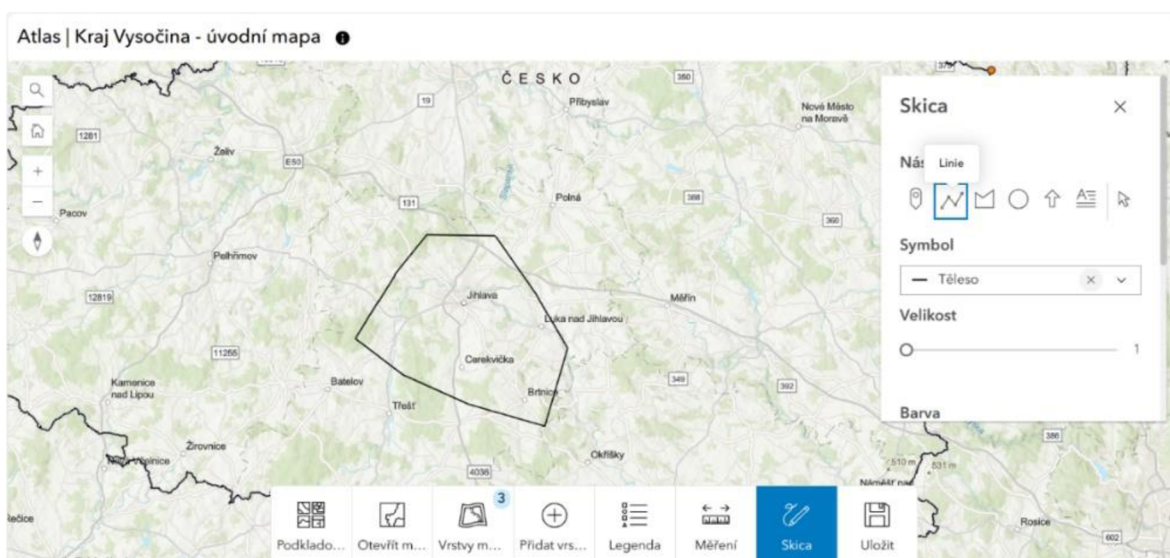
Úvodní část

Jako úvodní aktivitu lze zvolit samostatnou práci s úvodní mapou, kde si žáci zakreslí své chápání pojmu “místní region“. Tato činnost má za cíl nastartovat žáky na začátku hodiny a připravit je na následující část výuky. Pro tento úkol je nutné si otevřít úvodní mapu Kraje Vysočina, zobrazit si vrstvy dané mapy a pomocí tlačítka “přepnout viditelnost“ (značené ikonou oka) vypnout vrstvu s názvem “Kraj Vysočina“. Poté žáci kliknou na ikonu “skica“, která se nachází v základním panelu. Otevře se jim vyskakovací okno skici, kde si vyberou v nástrojích možnost “linie“ (druhé políčko zleva). Následně si přiblíží mapu podle svého uvážení a začnou kreslit místní region tak, jak ho sami chápou. Po dokončení práce dvojitým kliknutím ukončí funkci linie. Pokud žáci budou chtít změnit barvu nebo velikost linie, musí kliknout na tlačítko “upravit“ (označené ikonou šipky – poslední ikona), které se nachází v nástrojích ve vyskakovacím okně. Dále kliknou na svůj vytvořený obrázek a mohou provádět další úpravy. Po této aktivitě může následovat diskuse mezi učitelem a žáky, ve které se zkoumá, proč žáci chápou region takto, a ne podle vrstvy “ORP Jihlava“, která blíže specifikuje pojem “místní region.“

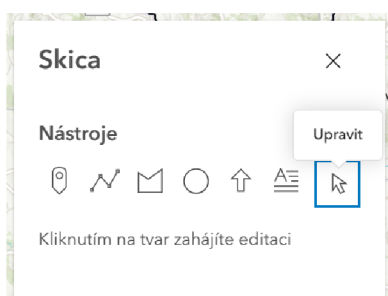
Nejčastější chyby při této aktivitě

- Žák klikne vedle své vytvořené linie (objeví se modrý podklad a vyskakovací okno podkladové vrstvy kraje -> tento problém jde jednoduše odstranit tím, že zavřete vyskakovací okno křížkem v pravém horním rohu vyskakovacího okna).
- Žák klikl někam, kam nechtěl -> pokud chce žák změnit tvar, který nakreslil, stačí kliknout na políčko upravit a smazat.

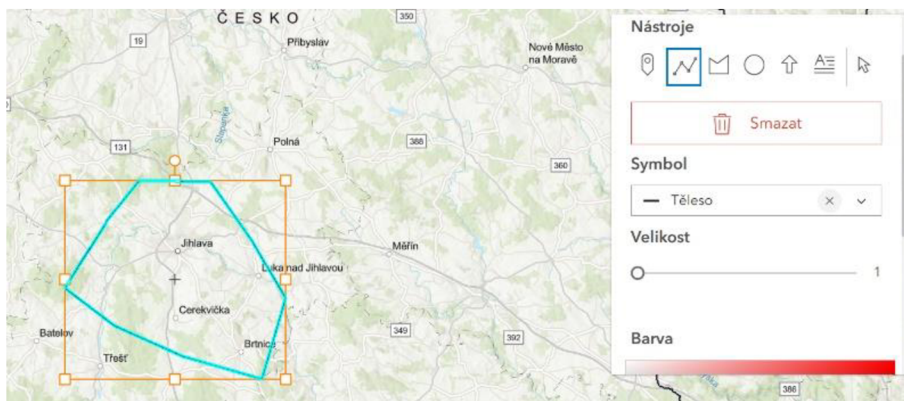
Funkce linie



Funkce upravit

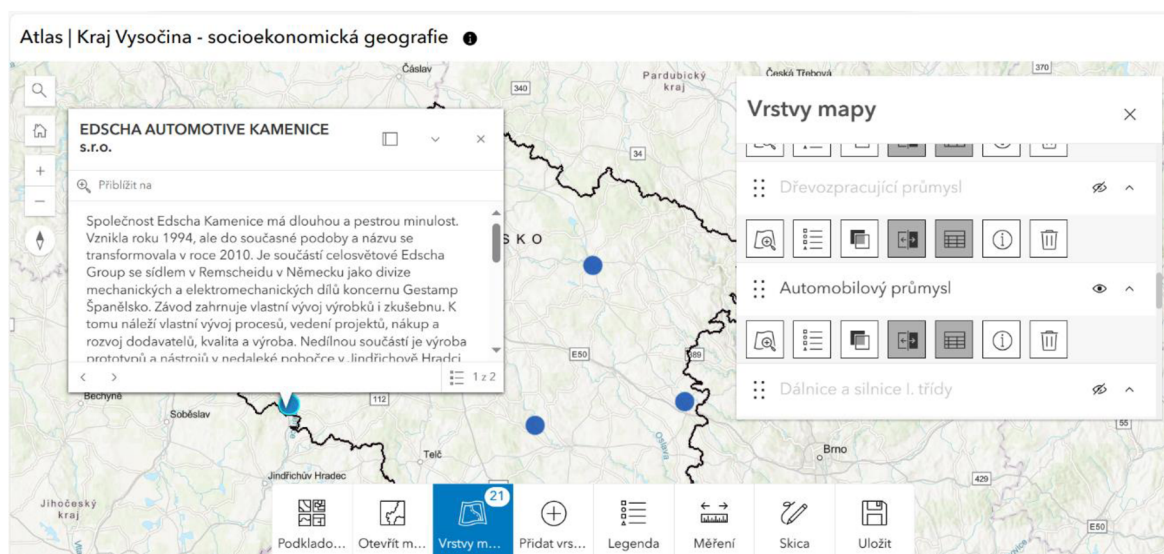


Změny barvy a velikosti



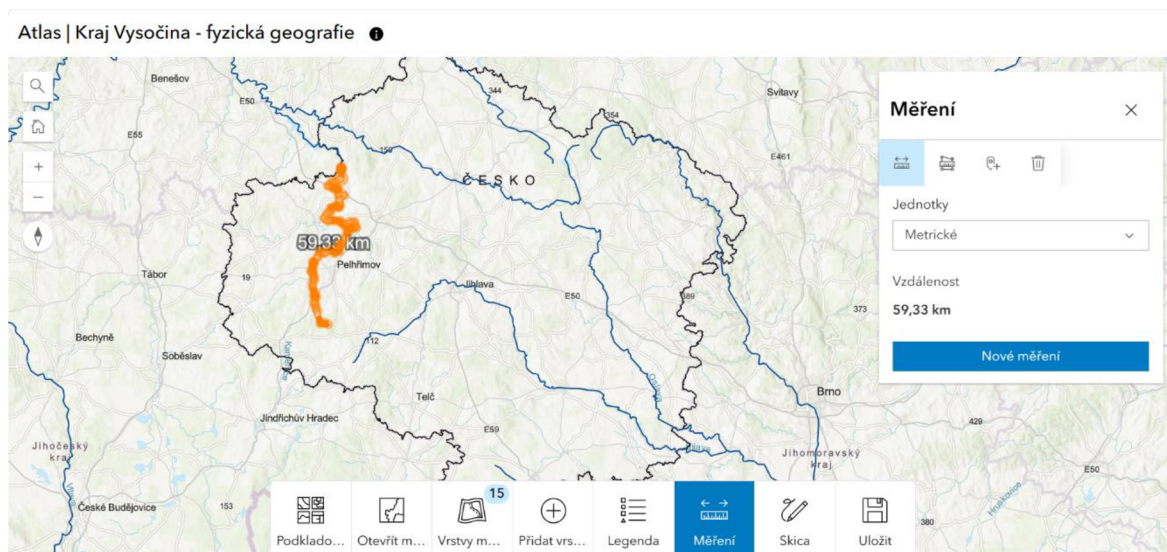
Hlavní část

Hlavní část aktivity si představíme na mapě socioekonomické geografie Kraje Vysočina. Vrstvy, které se týkají administrativního členění, zemědělských výrobních oblastí, elektráren, těžby nerostných surovin a dopravní sítě, mají především informativní charakter. Žáci mají možnost jednotlivé vrstvy zapínat a vypínat pomocí ikony oka. Před zapnutím vrstvy elektráren může učitel žáky požádat, aby identifikovali elektrárny nacházející se na území regionu. Žáci mohou opět pomocí skici zakreslit polohu těchto elektráren. Pro tento případ skici si vyberou v nástrojích vyskakovacího okna skici možnost bodu, která je již přednastavená. U bodů opět mohou měnit barvu a velikost pomocí tlačítka upravit v nástrojích vyskakovacího okna skici. Poté si mohou zapnout (ikona oka) vrstvu elektráren a porovnat, zda polohu určili správně. V popisu mapy žáci také najdou odkaz na stránky elektrárny Dukovany, kde mají možnost si virtuálně elektrárnu prohlédnout a získat živou představu o jejím vzhledu. Dále mapa obsahuje vrstvy jednotlivých odvětví průmyslu, které jsou rozděleny podle barev. Pokud žáci kliknou na jakoukoliv společnost v mapě, objeví se jim vyskakovací okno, kde si mohou přečíst informace o společnosti, najdou zde také logo a mohou se přes odkaz prokliknout na stránky společnosti. Tímto způsobem se žáci seznámí s existujícími společnostmi v kraji a tato informace jim může pomoci při rozhodování o budoucím povolání. Zbývající vrstvy mapy jsou věnovány kulturním památkám. U vrstev památek UNESCO, hradů a zámků mohou žáci opět kliknutím na symbol zjistit, o jaký konkrétní hrad nebo zámek se jedná, a zároveň si prohlédnout jejich vizuální podobu. U vrstvy UNESCO památek žáci zjistí nejenom jejich podobu, ale přes odkaz uvedený ve vyskakovacím okně památky se mohou prokliknout na informace o památce.



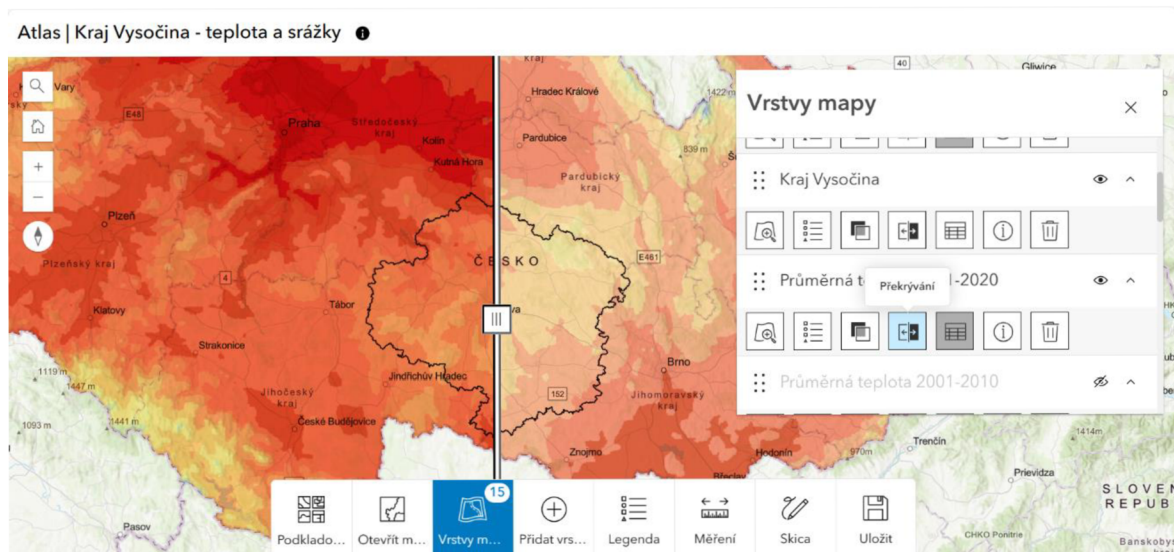
Další možnou aktivitou s atlasem je měření přibližné délky řeky. Tento úkol žáci provedou v mapě fyzické geografie Kraje Vysočina. Nejprve si zobrazí vrstvy dané mapy a zapnou si vrstvu řek pomocí ikony oka. Následně na základním panelu vyberou ikonu pro měření. Po kliknutí na tuto ikonu se jim zobrazí možnost měřit linii (první ikona), tento způsob měření je již předvolený. Žáci si následně vyberou konkrétní řeku, jejíž délku chtějí změřit. Měření délky řeky provádějí od jejího pramene až po místo, kde řeka opouští kraj. V rámci této aktivity mají také možnost ve vyskakovacím okně ikony změnit jednotky měření. Důležité je zdůraznit, že funkce měření není omezena pouze na měření délky. Žáci mohou provádět měření plochy, zjišťovat souřadnice konkrétního místa nebo vytvářet výškové profily.

Funkce měření

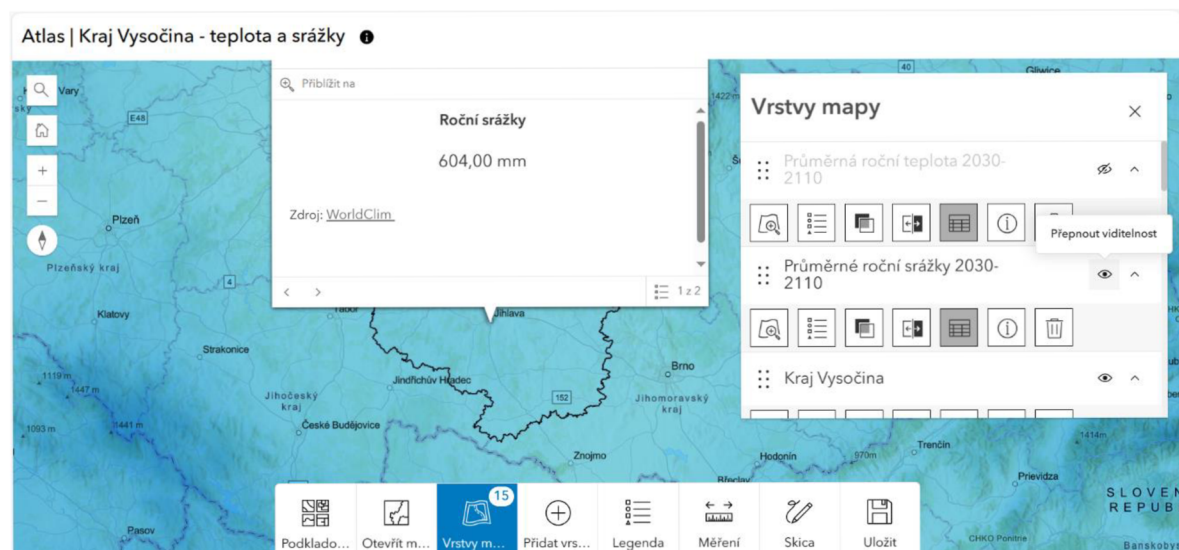


Jako příklad další aktivity lze uvést práci s mapou Kraj Vysočina – teplota a srážky. Pro tuto aktivitu si žák otevře vrstvy mapy srážek a teplot a zapne si dvě konkrétní vrstvy pomocí ikony oka. Tyto dvě vybrané vrstvy se musejí týkat buď teplot, nebo srážek. Například žák může vybrat “Průměrnou teplotu 2011-2020“ a “Průměrnou teplotu 1971-1980.“ Následně si na jedné z map zapne funkci překrývání (swipe). Tato funkce rozdělí mapu na dvě poloviny, což umožní srovnávat obě vybrané mapy. Tato aktivita může vyvolat diskusi mezi učitelem a žáky ohledně změn klimatu a celkového oteplování planety. V popisu mapy je také uveden odkaz, který lze v diskusi využít. Dále si na mapě srážek a teplot žáci mohou zapnout vrstvy týkající se budoucnosti. Na této vrstvě, kamkoliv kliknou, se zobrazí průměrný roční úhrn srážek v milimetrech.

Funkce překryvání



Roční úhrn srážek



MÍSTNÍ REGION – KRAJ VYSOČINA

Atlas URL:

- <https://1url.cz/@atlaskrajevsocina>

Aktivita:

- Prozkoumej pomocí digitálního atlasu místní region

Výstupy:

- Žák využije mapy a vyskakovací okna k seznámení se s regionem.
- Žák prozkoumá mapy a jejich jednotlivé vrstvy a zodpoví na otázky.



Prozkoumej s digitálním atlasem fyzickou geografii Kraje Vysočina

- Klikni na odkaz atlasu.
- Na základním panelu klikni na “Otevřít mapu“ a vyber mapu Kraj Vysočina – fyzická geografie.
- Odpovědi na následující otázky zjistíš, když budeš zapínat a vypínat jednotlivé vrstvy pomocí ikony oka.

→ Jaká nadmořská výška v kraji převažuje?

→ Jaká nadmořská výška je v kraji zastoupena nejméně?

→ Na jaké světové straně je nejvyšší vrchol kraje?

→ Vypiš všechny národní geoparky nacházející se na území regionu.

→ V jaké chráněné krajinné oblasti pramení řeky Doubrava, Sázava, Oslava a Svratka?

→ V jaké nadmořské výšce převážně pramení řeky na území kraje?

→ Vypiš alespoň 3 vodní nádrže, které se nachází na území regionu.

? Zapni si vrstvu řeky a na základním panelu vyber nástroj “Měření.“ Poté klikni ve vyskakovacím okně na “Měřit linii.“ Nakonec si zvol, jakou řeku chceš změřit a můžeš začít. Nezapomeň délka řeky se měří od jejího pramene.

- ? Zapni si vrstvy všech nadmořských výšek a na základním panelu zvol “Měření“ a “Výškový profil.“ Teď si vyber 2 místa nebo nějakou trasu a pomocí bodů si uděláš výškový profil. Tuto funkci ukončíš dvojitým kliknutím.
- ? Pomocí nástroje “Skica“ si do mapy zakresli místo svého bydliště nebo školy.



Pokud máš zájem se dozvědět více informací o jednotlivých chráněných krajinných oblastech, klikni u mapy Kraj Vysočina – fyzická geografie na malé **i**, kde najdeš příslušné odkazy.

- Dále si v menu (levý horní roh) můžeš najít, co konkrétně tě zajímá.

MÍSTNÍ REGION – KRAJ VYSOČINA

Atlas URL:

- <https://1url.cz/@atlaskrajevysočina>

Aktivita:

- prozkoumej pomocí digitálního atlasu místní region

Výstupy:

- Žák využije mapy a vyskakovací okna k seznámení se s regionem.
- Žák prozkoumá mapy a jejich jednotlivé vrstvy a zodpoví na otázky.



Prozkoumej s digitálním atlasem fyzickou geografii Kraje Vysočina

- Klikni na odkaz atlasu.
- Na základním panelu klikni na “Otevřít mapu“ a vyber mapu Kraj Vysočina – fyzická geografie.
- Odpovědi na následující otázky zjistíš, když budeš zapínat a vypínat jednotlivé vrstvy pomocí ikony oka.

→ Jaká nadmořská výška v kraji převažuje? [600 m n. m.]

→ Jaká nadmořská výška je v kraji zastoupena nejméně? [300 m n. m.]

→ Na jaké světové straně je nejvyšší vrchol kraje? [jihozápad]

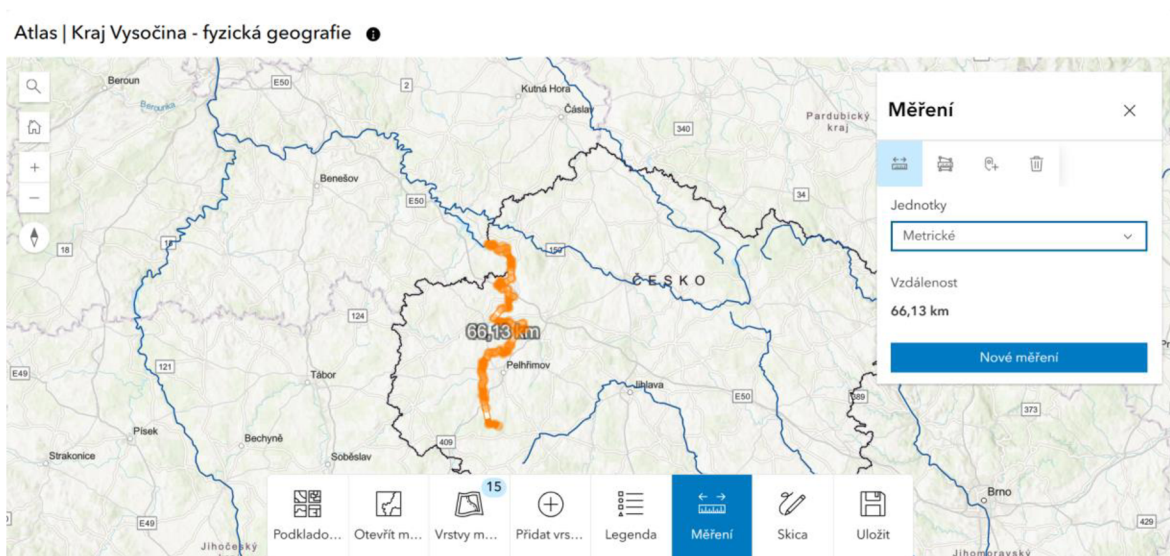
→ Vypiš všechny národní geoparky nacházející se na území regionu. [Kraj blanických rytířů, Železné hory, Vysočina]

→ V jaké chráněné krajinné oblasti pramení řeky Doubrava, Sázava, Oslava a Svratka? [CHKO Žďárské vrchy]

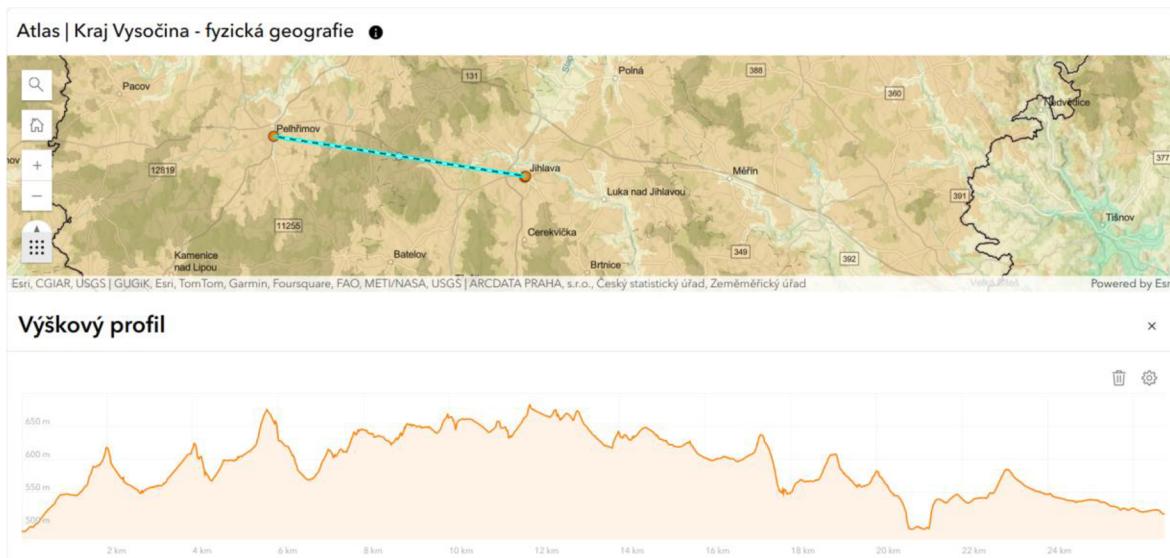
→ V jaké nadmořské výšce převážně pramení řeky na území kraje? [800 m n. m.]

→ Vypiš alespoň 3 vodní nádrže, které se nachází na území regionu. [v. n. Švihov, v. n. Trnávka, v. n. Sedlice, v. n. Hubenov, v. n. Nová Říše, v. n. Dalešice, v. n. Mostiště, v. n. Pilská, v. n. Vír]

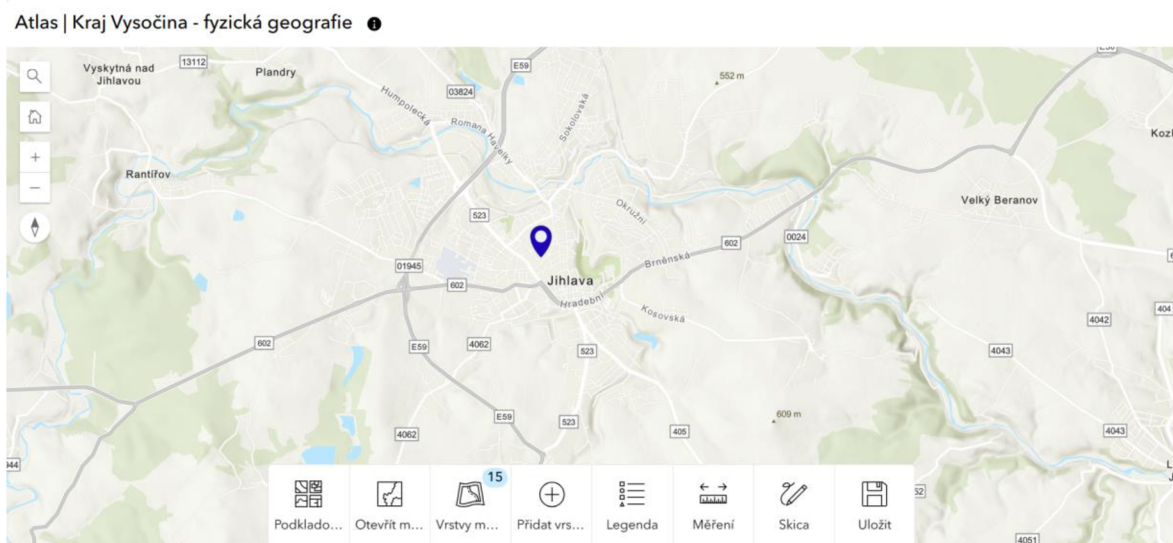
- ? Zapni si vrstvu řeky a na základním panelu vyber nástroj “Měření.” Poté klikni ve vyskakovacím okně na “Měřit linii.” Nakonec si zvol, jakou řeku chceš změřit a můžeš začít. Nezapomeň délka řeky se měří od jejího pramene.



- ? Zapni si vrstvy všech nadmořských výšek a na základním panelu zvol “Měření” a “Výškový profil.” Teď si vyber 2 místa nebo nějakou trasu a pomocí bodů si uděláš výškový profil. Tuto funkci ukončíš dvojím kliknutím.



? Pomocí nástroje “Skica“ si do mapy zakresli místo svého bydliště nebo školy.



Pokud máš zájem se dozvědět více informací o jednotlivých chráněných krajinných oblastech, klikni u mapy Kraj Vysočina – fyzická geografie na malé **i**, kde najdeš příslušné odkazy.

- Dále si v menu (levý horní roh) můžeš najít, co konkrétně tě zajímá.