

Univerzita Karlova v Praze
Přírodovědecká fakulta
katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

Studijní program: Biologie

Studijní obor: Biologie a geografie se zaměřením na vzdělávání



Simona Lišková

Možnosti výuky práce s mapou na základních a středních školách

Possibilities of teaching work with a map at primary and secondary schools

Bakalářská práce

Praha 2015

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Martin Hanus, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 17. 05. 2015

Simona Lišková

Poděkování:

Ráda bych zde poděkovala vedoucímu bakalářské práce RNDr. Martinu Hanusovi, Ph.D. za vedení práce, cenné rady a připomínky.

Abstrakt

Tématem této bakalářské práce jsou možnosti výuky práce s mapou na základních a středních školách. Jedná se tedy o rozvoj mapových dovedností žáků v rámci předmětů zeměpis, biologie, dějepis a matematika na základních školách a gymnáziích. Mapové dovednosti bývají vnímány jako dílčí část geografických dovedností a v Česku nebyly doposud dostatečně zkoumány.

Teoretická část se zabývá vymezením a klasifikací mapových dovedností na základě diskuze s literaturou. Dále tato práce obsahuje analýzu českých a amerických kurikulárních dokumentů podle jedné vybrané klasifikace. Analýza těchto dokumentů shrnuje výuku mapových dovedností žáků ve věku 11, 15 a 18–20 let.

V praktické části této práce jsou předloženy navržené pracovní listy pro rozvoj mapových dovedností u žáků na konci prvního a druhého stupně základní školy a na konci studia na gymnáziu. Pracovní listy rozvíjejí mapové dovednosti žáků podle vybraného modelu klasifikace mapových dovedností. Tyto pracovní listy by mohly sloužit učitelům k výuce práce s mapou na základních školách a gymnáziích.

Klíčová slova:

geografie – zeměpis – vlastivěda – dovednost – kartografie – mapa – mapové dovednosti – čtení mapy – analýza mapy – interpretace mapy – tvorba mapy – kurikulární dokument – pracovní list

Abstract

The theme of this work are possibilities of teaching work with a map at elementary and secondary schools. It deals with the development of pupils' map skills in the subjects of geography, biology, history and mathematics at primary and secondary schools. Map skills are often seen as a part of geographic skills and in the Czech Republic they have not been adequately investigated yet.

The theoretical part deals with the definition and classification of map skills based on discussions with the literature. The work also contains analysis of Czech and American curricula according to the selected classification. Analysis of these documents summarizes the teaching map skills of pupils aged 11, 15 and 18-20.

Worksheets designed for the development of pupils' map skills at the end of the first and second grade of elementary schools (in the Czech Republic – pupils aged 11 and 15) and at the end of grammar schools (pupils aged 18-20) are presented in the practical part of this work. Worksheets develop pupils' map skills according to the selected model of map skills classification. These worksheets could be used by teachers to teach the working with maps at primary and secondary schools.

Keywords:

Geography – Geography (as the school subject) - homeland - skill - cartography - map - a map skills - reading maps - maps analysis - interpretation of maps - creating of maps - curricular document - worksheet

Obsah

Abstrakt	4
Abstract	5
Seznam použitých zkratk	8
Seznam obrázků	9
Seznam tabulek	9
1. Úvod.....	10
1.1. Cíle práce	10
2. Mapové dovednosti.....	11
2.1. Pojem dovednost	11
2.2. Klasifikace dovedností	12
2.3. Vymezení mapových dovedností	13
2.4. Klasifikace mapových dovedností	15
2.4.1. Čtení mapy	16
2.4.2. Analýza mapy	16
2.4.3. Interpretace mapy.....	16
2.4.4. Tvorba mapy	17
3. Mapové dovednosti v kurikulárních dokumentech.....	18
3.1. České kurikulární dokumenty	18
3.1.1. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV) a pro gymnázia (RVP G)	18
3.1.1.1. Mapové dovednosti v Rámcových vzdělávacích programech	19
3.2. Americké kurikulární dokumenty	21
3.2.1. Národní geografické standardy	21
3.2.1.1. Mapové dovednosti v Národních geografických standardech.....	21
3.3. Výsledky porovnávaných dokumentů.....	22
3.3.1. Česko.....	22
3.3.2. USA.....	23
3.3.3. Závěr	24

4. Pracovní a metodické listy pro rozvoj mapových dovedností.....	25
4.1. Metodický a pracovní list k rozvoji mapových dovedností pro 1. stupeň ZŠ – konec 2. období.....	28
4.2. Metodický a pracovní list k rozvoji mapových dovedností pro 2. stupeň ZŠ – 9. třída	34
4.3. Metodický a pracovní list k rozvoji mapových dovedností pro žáky posledního ročníku gymnázia	41
5. Závěr.....	49
6. Seznam použité literatury.....	51
7. Přílohy	53

Seznam použitých zkratk

ČR	Česká republika
G	Gymnázium
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
NPV	Národní program vzdělávání
RVP	Rámcový vzdělávací program
RVP G	Rámcový vzdělávací program pro gymnázia
RVP ZV	Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání
ŠVP	Školní vzdělávací program
USA	Spojené státy americké
ZŠ	Základní škola

Seznam obrázků

Obrázek 1: Model mapových dovedností.....	15
---	----

Seznam tabulek

Tabulka 1: Mapové dovednosti v matematice.....	20
Tabulka 2: Mapové dovednosti v biologii.....	20
Tabulka 3: Mapové dovednosti v dějepisu.....	20
Tabulka 4: Mapové dovednosti v zeměpisu.....	21
Tabulka 5: Mapové dovednosti v Národních geografických standardech.....	22

1. Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá mapovými dovednostmi a metodami jejich rozvoje na českých základních školách a gymnáziích. Tuto práci jsem si vybrala, protože jsem studentkou učitelského oboru a ráda bych svou prací nějakým způsobem přispěla k této málo zkoumané problematice. Téma této práce by mělo inspirovat české učitele, jak rozvíjet mapové dovednosti ve výuce zeměpisu. Výuka mapových dovedností není ve většině českých škol dostatečně realizována. Například s tvorbou mapy se většina studentů setká poprvé až na vysoké škole. Přitom by mapová dovednost tvorba mapy mohla být zahrnuta již do výuky zeměpisu na prvním stupni základních škol.

Vzhledem k probíhajícím reformám českého školství jsou nyní dovednosti žáka stavěny do popředí. Dochází k přechodu od faktografické znalosti žáka k rozvoji dovedností žáka. I v geografii je rozvoj těchto dovedností důležitý.

Mapové dovednosti jsou typem kognitivních dovedností. Tyto dovednosti jsou důležitou složkou každodenního života. Podle Mrázkové (2011) se mapové dovednosti dále dělí na čtení mapy, analyzování mapy, interpretaci mapy a tvorbu mapy. Žák by si měl osvojit většinu z těchto dovedností již na prvním stupni základní školy. Osvojování těchto dovedností by mělo být přiměřené věku dítěte a poté by tyto dovednosti měly být dále rozvíjeny na dalším stupni škol. Člověk by měl být schopen používat mapy a mapě příbuzná znázornění k řešení různých geografických problémů. Podle mapy by se člověk měl orientovat v krajině, měl by používat vhodnou kartografickou terminologii a měl by být schopen vytvářet vlastní myšlenkové či mentální mapy.

Tato práce se zabývá zejména rozvojem mapových dovedností ve školním prostředí. V teoretické části jsou vymezeny mapové dovednosti a jejich klasifikace. Dále jsou popsány a analyzovány závazné kurikulární dokumenty v Česku a USA, kde hodnotím očekávané výstupy žáků týkající se mapových dovedností. Tyto očekávané výstupy jsou následně zařazeny do modelu mapových dovedností podle Mrázkové (2011).

V praktické části této práce předkládám navržené pracovní listy k rozvoji mapových dovedností. Pracovní listy jsou navrženy pro žáky na konci prvního a druhého stupně základní školy a na konci studia na gymnáziu.

1.1. Cíle práce

Hlavním cílem této práce je:

- sestavit pracovní a metodické listy umožňující rozvoj mapových dovedností žáků na konci prvního a druhého stupně základní školy a na konci studia na gymnáziu.

Dílčí cíle práce jsou:

- na základě diskuze s literaturou vymezit pojmy dovednost a mapová dovednost,
- popsat klasifikaci mapových dovedností,
- objasnit, analyzovat a zhodnotit zařazení mapových dovedností v českých a amerických kurikulárních dokumentech,
- zařadit očekávané výstupy žáků do klasifikace mapových dovedností podle Mrázkové (2011).

Teoretická část práce je vytvořena rešerší převážně z české literatury, ve které jsou informace ohledně výuky v Česku dostupnější. V případě kurikulárních dokumentů je diskutována i literatura zahraniční. Vymezení a klasifikace mapových dovedností by měla čtenáře uvést do problematiky práce. Z analýzy kurikulárních dokumentů by měl vzejít rozdíl mezi českými a americkými kurikuly. Analýza těchto dokumentů byla provedena, abych vytvořila pracovní listy, které budou odpovídat požadavkům, které jsou podle platných dokumentů po žácích vyžadovány a budou rozvíjet mapové dovednosti podle klasifikace mapových dovedností podle Mrázkové (2011).

Praktická část obsahuje navržené metodické a pracovní listy, které jsou vytvořeny pro žáky na konci prvního a druhého stupně základní školy a na konci studia na gymnáziu. Tyto pracovní listy rozvíjejí mapové dovednosti, které jsou roztrženy podle modelu mapových dovedností Mrázkové (2011). Listy by mohly posloužit jako námět učitelům do výuky zeměpisu na základních školách a gymnáziích.

2. Mapové dovednosti

Na začátku by bylo vhodné vymezit předmět zájmu této práce, a to mapové dovednosti. Cílem této práce je vytvořit pracovní listy pro rozvoj mapových dovedností žáků. Na začátku bude práce věnována dovednostem v obecné rovině, poté budou vymezeny dovednosti geografické a také dovednosti mapové. Dále bude diskutováno vymezení mapových dovedností v českých a pro porovnání také v amerických kurikulárních dokumentech.

2.1. Pojem dovednost

Pojem dovednost je v současné době často užívaným termínem vzhledem k probíhajícím reformám vzdělávání jak v Česku, tak v ostatních zemích. Jednou z hlavních podstat těchto reforem je

přechod od důrazu na faktografické znalosti žáků k osvojování dovedností žáků. Nelze však říci, že dříve byly dovednosti opomíjeny a od žáků byla vyžadována strohá fakta. Dovednosti byly i dříve součástí osnov a výuky. Avšak aktuální kurikulární dokumenty staví dovednosti žáků i vyučujících do popředí. To ale neznamená, že bylo od faktografické znalosti zcela upuštěno. Určitý objem faktografických znalostí je u žáků i nadále naprosto nezbytný (Hanus, Marada, 2014).

V pedagogickém slovníku (Průcha, Walterová, Mareš, 2003, s. 49) je pojem dovednost vysvětlen definicí, že dovednost „je způsobilost člověka k vykonávání určité činnosti“. Jako další definici uvádím pojetí Skalkové (1999, s. 150), která vymezuje dovednost jako „učení získanou dispozici (pohotovost) k metodicky správnému, přesnému, rychlému a úspornému vykonávání určitých činností“. Jako posledního uvádím Švece (1991, 1998, cit. v Hanus, Marada, 2014), který v odborné literatuře shrnul nejčastěji vyskytovaná pojetí do čtyř hlavních skupin:

1. učením získané způsobilosti k činnosti
2. osvojené činnosti, způsoby provádění činností, úspěšné provádění činnosti
3. vnitřní plány, schémata nebo modely činností
4. složitější kognitivní struktury.

Na základě těchto čtyř vymezení pak Švec (1998, s. 12, cit. v Hanus, Marada 2014) definuje dovednost jako „komplexnější způsobilost subjektu (zahrnující vnitřní model dovednosti syčený dalšími vnitřními složkami, zejména schopnostmi, zkušenosti, stylem učení, motivy a prožitky) k řešení úkolových a problémových situací, která se projevuje pozorovatelnou činností“. Tato definice je přijímána i studii obecné didaktiky a studii oborových didaktik (např. Vaculová, 2008; Řezníčková, 2003, cit. v Hanus, Marada, 2014).

2.2. Klasifikace dovedností

Skupiny dovedností se pro jednotlivé obory v určitých aspektech liší a žáci si tak utvářejí dovednosti různého druhu i řádu.

Skalková (1999) vymezila dovednosti na čtyři základní druhy: intelektové, senzomotorické, pracovní a komunikativní. Dovednosti však lze klasifikovat na základě mnoha odlišných charakteristik (dle Švece, 1998, Skalkové, 1999, Vaculové, 2008, cit. v Hanus, 2012), a to:

- 1) Na základě charakteru, v němž se projevují:
 - a) dovednosti myšlenkové.
 - b) dovednosti psychomotorické.
 - c) dovednosti sociální a sociálně komunikativní.
- 2) Na základě stupně konkrétnosti a obecnosti:

- a) dovednosti obecné.
 - b) dovednosti konkrétní.
- 3) Na základě míry složitosti:
- a) dovednosti jednoduché.
 - b) dovednosti komplexní (též složité).
- 4) Na základě počtu předmětů, jichž se týkají:
- a) dovednosti jednoho předmětu.
 - b) dovednosti na rozhraní více předmětů.
 - c) dovednosti mezipředmětové.
- 5) Na základě míry tvořivosti:
- a) dovednosti reproduktivní.
 - b) dovednosti produktivní.

Podle výše uvedené klasifikace je zřejmé, že se kategorie dovedností překrývají a není tedy možné je striktně oddělit. Na základě překryvu kategorií dovedností navrhuje Švec (1998, cit. v Hanus, Marada, 2014) vymezení jednotlivých dovedností na tři základní dimenze dovedností: (a) druh činnosti, v níž se činnost uplatňuje, (b) míru obecnosti či konkrétnosti dovednosti a (c) předmětovost, tj. počet předmětů, oborů, v nichž se daná dovednost uplatňuje. Hanus a Marada (2014) však narazili v praxi na jistá omezení, při použití Švecovy klasifikace. Dimenzi míry obecnosti by bylo vhodné vnímat jako kontinuální škálu s hraničními hodnotami (tvořené konkrétními dovednostmi na straně jedné a obecnými dovednostmi na straně druhé). Další problematickou hranicí je dimenze předmětovosti a to mezi dovednostmi mezioborovými a třípředmětovými. V dimenzi předmětovosti byla kategorie třípředmětových dovedností zahrnuta již do kategorie dovedností mezipředmětových. Ostatní kategorie zůstaly zachovány a schéma bylo upraveno. Dimenze členění podle druhu činnosti je pak považována pro geografické vzdělávání za vyhovující.

2.3. Vymezení mapových dovedností

Jedním z hlavních cílů geografie je rozvoj dovednosti práce s mapou, a to u žáků na různých stupních vzdělávání. V zahraniční geografické literatuře byla výzkumu mapových dovedností věnována značná pozornost. V českém prostředí však nebyl doposud žádný rozsáhlejší výzkum proveden a problematika mapových dovedností není v rámci české didaktiky dostatečně zmapována. Proto mezi výzkumníky dané problematiky vládne nejednotnost jak ve vymezení a definici dovedností práce s mapou tak v nejednotnost v samotném označování skupiny dovedností.

Například Mrázková (2010, 2011) používá pro skupinu dovedností práce s mapou souhrnné označení kartografické dovednosti a to i přesto, že odkazuje na anglický termín *map skills*, což v doslovném překladu znamená mapové dovednosti. V zahraničních studiích je tento termín běžně užívaný a dostatečně ustálený (Hanus, Marada, 2014). Proto i já jsem se rozhodla, že v této práci použiji označení mapové dovednosti pro soubor dovedností práce s mapou.

Mapové dovednosti jsou vnímány jako dílčí dovednosti většího souboru geografických dovedností. Proto bude nejprve vymezena tato obecnější skupina dovedností.

Řezníčková (2003) specifikuje geografické dovednosti 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 vymežit jako obecné dovednosti používané v kontextu geografické problematiky“. Většina geografických dovedností je tedy obecného charakteru. Lze ale také vymežit dovednosti pro geografii specifické. Jedná se o dovednosti spjaté se specifickými metodologickými postupy v rámci geografie (Řezníčková, 2003). Jako příklady těchto dovedností uvádí Řezníčková (2003) například dovednost změřit průtok potoka, načrtnout plánek terénu a vyčíst informace z mapy.

V rámci geografických dovedností lze vymežit dvě hlavní skupiny (lišící se mírou obecnosti):

- První skupina obsahuje dovednosti obecného charakteru, které jsou aplikovány na oborovém obsahu. Patří sem například práce s geografickým textem a zpracování geografických dat s využitím statistických metod.
- Druhá skupina obsahuje specificky geografické dovednosti, které jsou konkrétnější. Tyto dovednosti jsou využívány zejména v rámci geografické problematiky a jsou spojeny s metodologií poznání v geografii.

V obou skupinách geografických dovedností se nacházejí jak dovednosti myšlenkové, tak dovednosti psychomotorické. Geografické dovednosti jsou dovednosti jednopředmětové, jelikož se jich užívá výhradně v rámci geografie a za účelem řešení geografických problémů. Míru obecnosti geografických dovedností bylo obtížné stanovit, protože se zde vyskytují jak velice konkrétní dovednosti, tak i dovednosti obecnější. Ve skupině specificky geografických dovedností převažují dovednosti konkrétního charakteru a ve skupině aplikovaných obecných dovedností pak převažují dovednosti obecnější (Hanus, Marada, 2014).

Mapové dovednosti spadají z hlediska druhu činnosti do dovedností myšlenkových (například vypočítat měřítko mapy) a psychomotorických (například měření vzdálenosti na mapě). V rámci míry obecnosti byly mapové dovednosti vymezeny vůči geografickým jako konkrétnější a dále byly zařazeny do dovedností jednopředmětových. Mapové dovednosti lze však zařadit i do dovedností obecnějších a mezipředmětových. A to pokud by mapa byla brána jako obecný zdroj informací

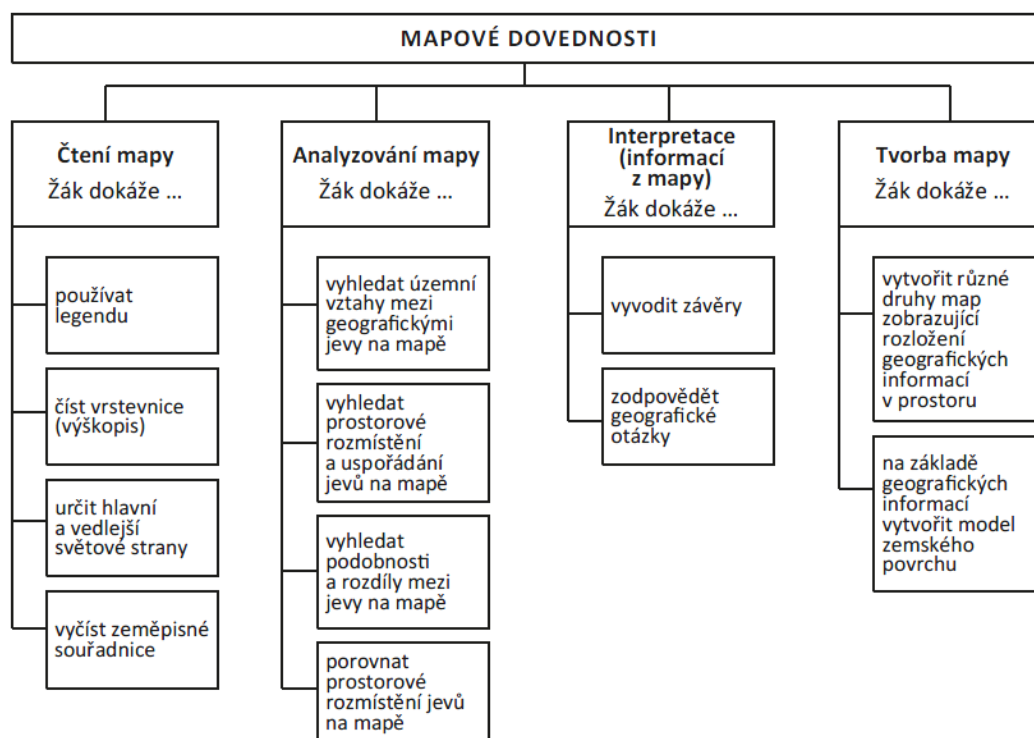
(stejně jako tabulky, grafy a schémata). Taková mapa se dá využít ve více oborech jako je například biologie a historie (Hanus, Marada, 2014).

Pokud si žák osvojí dovednosti práce s mapou jako zdrojem informací na dostatečné úrovni, pak je může využít i při práci s informacemi z jiných oborů. Stejně jako lze využít práci s tabulkami či grafy v různých předmětech. Prostřednictvím dovednosti práce s mapou jako zdrojem informací přispívá vědní obor geografie do skupiny obecných dovedností obdobným způsobem, jako matematika dovednostmi práce s tabulkami či grafy. Geografie má značný přínos pro rozvoj žákovských dovedností nejobecnějšího, komplexního charakteru, které jsou v českých rámcových vzdělávacích programech označovány jako klíčové kompetence (Hanus, Marada, 2014).

2.4. Klasifikace mapových dovedností

Klasifikací mapových dovedností existuje celá řada. Například Hanus a Marada (2013) ke klasifikaci mapových dovedností využili Revidované Bloomovy taxonomie vzdělávacích cílů. Já se však budu držet klasifikace, kterou ve své studii popsala Mrázková (2011).

Obrázek 1: Model mapových dovedností.



Zdroj: Mrázková (2011), upraveno a doplněno Hanusem a Maradou (2014).

Tato klasifikace či model dovedností práce s mapou vychází z požadavků formulovaných v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání (2007). Mrázková jmenuje jednotlivé

kategorie mapových dovedností pomocí formulace cílů vzdělávání (formulovaných v jazyce výkonu žáka). V modelu však chybí mapové dovednosti spojené s tvorbou map, a tak byl tento model (obrázek 1) Hanusem a Maradou (2014) upraven a doplněn příklady vzdělávacích cílů formulovaných na základě národních geografických standardů USA (Hefron, Downs, 2012; cit. v Hanus, Marada, 2014).

2.4.1. Čtení mapy

Čtení mapy je podle ČSN 73 0402 Názvosloví v geodézii a kartografii (online, 2010) definováno jako „pochopení obsahu mapy na základě vjemu mapových značek s jejich významem a polohou“. Žák dokáže přečíst mapu, pokud si osvojí dovednosti k tomu potřebné. Tyto dovednosti znázorňuje model mapových dovedností (obrázek 1) podle Mrázkové (2011).

- **Používání legendy**

Legenda je seznam mapových značek, popřípadně další vysvětlivky sloužící k používání mapy. Je uvedena v přehledné úpravě obvykle na okraji mapy (Názvosloví v geodézii a kartografii, online, 2010).

- **Čtení vrstevnic**

Vrstevnice jsou čáry na mapě, které spojují místa se stejnou nadmořskou výškou. Pokud žák dovede přečíst vrstevnice na mapě, tak by měl být schopen posoudit terén a podle něj by měl být chopen naplánovat vhodnou trasu.

- **Čtení popisu mapy**

Popis mapy je soubor geografických jmen, názvů, zkratk a čísel v mapovém poli a dále rámových a mimorámových údajů (Názvosloví v geodézii a kartografii, online, 2010). Spolu se značkami na mapě tvoří obsah mapy. Pokud si žák osvojí jazyk popisu na mapě, bude jeho orientace v mapě snazší.

2.4.2. Analyzování mapy

Analýza mapy je podle ČSN 73 0402 Názvosloví v geodézii a kartografii (online, 2010) definována jako „vyhledávání v mapě a rozbor studovaných geografických objektů, jevů a procesů s cílem poznání zvláštností jejich rozmístění a vzájemných vztahů v prostoru a čase, jakož i jejich kvalitativních a kvantitativních vlastností“.

Pokud žák dovede mapu analyzovat, tak podle Mrázkové (2011) dovede vyhledat územní vztahy mezi geografickými jevy na mapě, vyhledat prostorové rozmístění a uspořádání jevů na mapě, vyhledat podrobnosti a rozdíly mezi jevy na mapě a porovnat prostorové rozmístění jevů na mapě.

2.4.3. Interpretace mapy

Podle ČSN 73 0402 Názvosloví v geodézii a kartografii (online, 2010) je interpretace mapy definována jako „výklad obsahu mapy prostřednictvím čtení mapy a jeho využití k danému účelu“.

Žák dovede vyvodit závěry z informací, které vyčte z mapy a dokáže zodpovědět geografické otázky týkající se konkrétní mapy. K tomu, aby žák toto dovedl, potřebuje určité zeměpisné znalosti, měl by dovést číst mapu a analyzovat ji (Mrázková, 2011).

2.4.4. Tvorba mapy

Tvorba mapy je podle ČSN 73 0402 Názvosloví v geodézii a kartografii (online, 2010) 1) „soubor pracovních postupů, vedoucích k vyhotovení mapy, 2) organizovaný (řízený) technicko-technologický proces vedoucí k vyhotovení mapy“.

Žák dovede vytvořit různé druhy map zobrazující rozložení geografických informací v prostoru a dovede na základě geografických informací vytvořit model zemského povrchu. Tvorbu mapy lze rozdělit na mapy tematické, topografické a obecně-zeměpisné.

Pro tvorbu mapy je třeba si osvojit určitý mapový jazyk. Tvorba mapy má určité mapové zásady (Kaňok, 1999):

- Zásada jednoty – žádný objekt ani jev nemůže být znázorněn a zkoumán izolovaně, ale pouze ve vztazích k jiným objektům a jevům, se kterými je ve vazbě
- Zásada koordinace – důležitým předpokladem pro kladné hodnocení mapy je její vyváženost, každá mapa se proto zpracovává nejméně ve dvou základních fázích
- Zásada jednoduchosti – je nutné co nejhospodárněji využívat výrazové prostředky, méně někdy znamená více
- Zásada prostorové názornosti – prostorová diferenciací a dimenze na mapě musí odpovídat realitě, protože vyjádření prostorových vazeb je hlavní úlohou mapy
- Zásada srozumitelnosti – mapa je tím lepší, čím snadněji se čtou její znaky a čím srozumitelnější je její jazyk
- Zásada zvýraznění dominant – např. u tematické mapy musí být nejdůležitější prvek obsahu mapy také graficky nejvýraznějším
- Zásada výběru – každé téma vyžaduje individuální výběr objektů a jevů pro obsah mapy
- Zásada měřítka – každé měřítko podléhá vlastním zásadám výběru, vlastní generalizaci, vlastnímu výběru prvků obsahu, jinému způsobu a jiným formám znázorňování, úpravám mapového klíče
- Zásada generalizace – mapa malého měřítka na rozdíl od mapy velkého měřítka více upouští od znázorňování prvků obsahu mapy.

3. Mapové dovednosti v kurikulárních dokumentech

V této části práce jsem se zaměřila na postavení mapových dovedností v současném vzdělávacím systému. K analýze byly vybrány dokumenty české a americké. Pro Česko jsou závazné dokumenty Rámcové vzdělávací programy, kdy jsem si vybrala Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV) a Rámcový vzdělávací program pro gymnázia (RVP G), a to proto, abych mohla zhodnotit, jaký je rozdíl a posun v mapových dovednostech od základní školy po školu střední (v tomto případě gymnázium). V USA jsou nejvýznamnějším kurikulárním dokumentem geografického vzdělávání Národní geografické standardy (Heffron, Downs, 2012). V amerických dokumentech se zaměřím na tři úrovně vzdělávání, které jsou v Národních geografických standardech obsaženy.

3.1. České kurikulární dokumenty

V souladu s novými principy kurikulární politiky, zformulovanými v Národním programu rozvoje vzdělávání v ČR (tzv. Bílé knize) a zakotvenými v zákoně č. 561/2004 Sb., zákon o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (dále jen „školský zákon“), se do vzdělávací soustavy zavádí nový systém kurikulárních dokumentů pro vzdělávání žáků od 3 do 19 let. Kurikulární dokumenty jsou vytvářeny na dvou úrovních – státní a školní. Státní úroveň v systému kurikulárních dokumentů představují Národní program vzdělávání (NPV) a rámcové vzdělávací programy (RVP). Zatímco NPV formuluje požadavky na vzdělávání, které jsou platné v počátečním vzdělávání jako celku, RVP vymezují závazné rámce vzdělávání pro jeho jednotlivé etapy (pro předškolní, základní a střední vzdělávání). Školní úroveň představují školní vzdělávací programy (ŠVP), podle nichž se uskutečňuje vzdělávání na jednotlivých školách. Školní vzdělávací program si vytváří každá škola podle zásad stanovených v příslušném RVP (RVP, 2007).

Rámcové i školní vzdělávací programy jsou veřejné dokumenty přístupné pro pedagogickou i nepedagogickou veřejnost (RVP, 2007).

3.1.1. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV) a pro gymnázia (RVP G)

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV) a Rámcový vzdělávací program pro gymnázia (RVP G) jsou kurikulární dokumenty, které schvaluje Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy – MŠMT (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2014). Jsou to závazné dokumenty pro všechny základní školy a gymnázia v Česku (kromě gymnázií se sportovní přípravou a gymnázií v angličtině, ty mají svůj RVP). RVP ZV a RVP G vymezují nezbytné

požadavky na vzdělání, jako jsou klíčové kompetence, vzdělávací obsah – očekávané výstupy (těch by měl dosáhnout každý absolvent základní školy a gymnázia) a učivo pro jednotlivá období, závazně jsou zařazena také průřezová témata. Každá škola si podle RVP ZV tvoří svůj vlastní Školní vzdělávací program (ŠVP). Na základě těchto dokumentů zpracovává každá škola svůj vlastní ŠVP.

3.1.1.1. Mapové dovednosti v Rámcových vzdělávacích programech

Na základní škole se s mapovými dovednostmi pracuje jak na prvním, tak na druhém stupni. Postupně se tyto dovednosti formují a zdokonalují.

Na 1. stupni ZŠ jsou mapové dovednosti rozvíjeny ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět je rozdělena na pět tematických okruhů (Místo, kde žijeme; Lidé kolem nás; Lidé a čas; Rozmanitost přírody; Člověk a jeho zdraví) a připravuje základy pro specializovanější výuku ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda, která zahrnuje vzdělávací obory jako je fyzika, chemie, přírodopis a zeměpis. Mapové dovednosti jsou rozvíjeny především v tematických okruzích Místo, kde žijeme; Lidé a čas a Rozmanitost přírody. Vzdělávací obsah a učivo je členěno na 2 období. Na první období (1. až 3. ročník) a druhé období (4. až 5. ročník). Na konci 3. ročníku jsou očekávané výstupy nezávazné, zatímco na konci 5. ročníku jsou závazné (RVP, 2007). Mapové dovednosti jsou rozvíjeny i v oboru matematika.

Na 2. stupni ZŠ jsou mapové dovednosti rozvíjeny hlavně ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda ve vzdělávacím oboru zeměpis a ve vzdělávací oblasti Člověk a společnost, která obsahuje předměty dějepis a výchovu k občanství. Mapové dovednosti lze rozvíjet i v oborech jako je biologie, dějepis a matematika. Očekávané výstupy na konci 9. třídy, které jsou RVP ZV dané, jsou závazné.

V RVP G jsou mapové dovednosti rozvíjeny v rámci vzdělávací oblasti Člověk a příroda ve vzdělávacím oboru geografie. Podle hodinové dotace si školy volí, zda bude obor geografie jen v 1. a 2. ročníku povinný, dále bude vyučován jako volitelný nebo, zda bude povinný i ve 3. a 4. ročníku. Vzdělávací oblast Člověk a příroda obsahuje obory fyzika, chemie, biologie, geografie a geologie. Mapové dovednosti lze rozvíjet i v oborech matematika, biologie a dějepis.

Příklady očekávaných výstupů rozvíjející mapové dovednosti na 1. a 2. stupni ZŠ a na gymnáziu jsou uvedeny v přílohách. Jsou rozřazeny podle modelu klasifikace mapových dovedností podle Mrázkové (2011). Příklady očekávaných výstupů v oborech matematika, biologie a dějepis byly převzaty z bakalářské práce Lenky Havelkové (2014). Příklady očekávaných výstupů v oboru

zeměpis byly převzaty z RVP ZV a RVP G (2007). Zde předkládám tabulky, ve kterých uvádím, kolik očekávaných výstupů se vyskytuje v kategoriích podle modelu klasifikace mapových dovedností podle Mrázkové (2011). V tabulce také uvádím, jaký je procentní podíl dané kategorie z celkového počtu požadavků na mapové dovednosti. Tabulky byly vytvořeny pro vzdělávací obory matematika, biologie, dějepis a zeměpis.

Tabulka 1: Mapové dovednosti v matematice

	ZŠ		G	
Čtení	****	33 %	**	29 %
Analýza	*****	42 %	*	14 %
Interpretace	-	0 %	*	14 %
Tvorba	***	25 %	***	43 %
	12x *	100 %	7x *	100 %

Zdroj: Havelková (2014, bakalářská práce).

Tabulka 2: Mapové dovednosti v biologii

	ZŠ		G	
Čtení	*****	29 %	*	9 %
Analýza	***	18 %	**	18 %
Interpretace	*****	41 %	*****	55 %
Tvorba	**	12 %	**	18 %
	17x *	100 %	11x *	100 %

Zdroj: Havelková (2014, bakalářská práce).

Tabulka 3: Mapové dovednosti v dějepisu

	ZŠ		G	
Čtení	*****	33 %	**	15 %
Analýza	*	6 %	**	15 %
Interpretace	*****	28 %	*****	55 %
Tvorba	*****	33 %	**	15 %
	18x *	100 %	13x *	100 %

Zdroj: Havelková (2014, bakalářská práce).

Tabulka 4: Mapové dovednosti v zeměpisu

	1. stupeň ZŠ		2. stupeň ZŠ		G	
Čtení	*****	72 %	*****	60 %	*****	53 %
Analýza	*	14 %	**	20 %	*****	33 %
Intepretace	*	14 %	*	10 %	*	7 %
Tvorba	-	0 %	*	10 %	*	7 %
	7x *	100 %	10x *	100 %	15x *	100 %

Zdroj: Vlastní zpracování.

3.2. Americké kurikulární dokumenty

Nejvýznamnějšími kurikulárními dokumenty geografického vzdělávání v USA jsou Národní geografické standardy (Heffron, Downs, 2012).

3.2.1. Národní geografické standardy

Národní geografické standardy jsou v USA kurikulárními dokumenty geografického vzdělávání. Jsou tvořeny 18 dílčími standardy, z nichž každý má dvě části. První část obsahuje znalosti, které by měl žák mít po ukončení daného stupně, a druhá část obsahuje dovednosti, kterých by měl být žák schopen udělat na základě svých znalostí. Dokument obsahuje předpokládané výstupy (dovednosti a znalosti) pro tři úrovně vzdělávání. První úroveň, K4 přibližně odpovídá prvnímu stupni českých základních škol. Druhá úroveň, K5–8 je srovnatelná s druhým stupněm českých základních škol a třetí úroveň, K9–12 můžeme přirovnat k úrovni českých středních škol.

3.2.1.1. Mapové dovednosti v Národních geografických standardech

Mapové dovednosti jsou rozvíjeny na všech třech úrovních Národních geografických standardů. Postupně se tyto dovednosti formují a zdokonalují. Za cíle rozvíjející mapové dovednosti jsou považovány pouze ty, které mají ve svém obsahu přímo definováno, že žáci pracují s mapou či jiným kartografickým prostředkem.

Příklady očekávaných výstupů rozvíjejících mapové dovednosti v první úrovni K4, druhé úrovni K5–8 a třetí úrovni K9–12 jsou uvedeny v přílohách. Očekávané výstupy byly rozřazeny podle modelu klasifikace mapových dovedností podle Mrázkové (2011). Příklady očekávaných výstupů byly převzaty z Geography for Life (2012). Zde předkládám tabulky, ve kterých uvádím, kolik

očekávaných výstupů se vyskytuje v kategoriích podle modelu klasifikace mapových dovedností podle Mrázkové (2011). V tabulce uvádím i jaký procentní podíl dané kategorie zaujímají z celkového počtu požadavků na mapové dovednosti.

Tabulka 5: Mapové dovednosti v Národních geografických standardech

	K4		K5–8		K9–12	
Čtení	22x*	46 %	6x*	13 %	2x*	5 %
Analýza	12x*	25 %	18x*	39 %	11x*	28 %
Intepretace	10x*	21 %	11x*	24 %	14x*	36 %
Tvorba	4x*	8 %	11x*	24 %	12x*	31 %
	48x *	100 %	46x *	100 %	39x *	100 %

Zdroj: Vlastní zpracování.

3.3. Výsledky porovnávaných dokumentů

Srovnávací analýzu jsem provedla na českých kurikulárních dokumentech (RVP) a amerických kurikulárních dokumentech (Národní geografické standardy). Analýza byla provedena pro tři vzdělávací stupně a to proto, aby bylo vidět, jestli dochází k nějakému výraznému posunu v rozvoji mapových dovedností od prvního stupně vzdělávání po třetí stupeň vzdělávání. A jaký je rozdíl v požadavcích na mapové dovednosti v Česku oproti USA. Pro žáky ve věku 11 let (v českém prostředí pro první stupeň základní školy, v americkém prostředí první úroveň vzdělávání), pro žáky ve věku 15 let (pro druhý stupeň základní školy v Česku a pro druhou úroveň vzdělávání v USA) a pro žáky ve věku 18–20 let (pro české střední školy a třetí stupeň vzdělávání v USA).

3.3.1. Česko

Jako české kurikulární dokumenty byly analyzovány: Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (obsahuje požadavky na mapové dovednosti žáků ve věku 11 a 15 let) a Rámcový vzdělávací program pro gymnázia (obsahuje požadavky na mapové dovednosti žáků ve věku 18–20 let). Tyto dokumenty jsou závazné pro všechny základní školy a gymnázia v Česku. Vzdělávacích cílů (označovaných jako očekávané výstupy) by měl dosáhnout každý absolvent prvního, druhého stupně základní školy a gymnázia.

Jednotlivé výstupy žáka jsem zanalyzovala podle modelu mapových dovedností, který určila ve své studii Mrázková (2011) a který byl doplněn Hanusem a Maradou (2014). RVP ZV se v matematice

zaměřují hlavně na mapovou dovednost analýza mapy (42 % ze 100 %), méně je zastoupena dovednost čtení mapy (33 %) a nejméně je zastoupena tvorba mapy (25 %). Interpretace mapy zde není zastoupena. Na gymnáziu se už interpretace mapy objevuje (14 %). Další kategorie jsou přibližně stejně zastoupeny, jako na ZŠ. Tvorba mapy je ve větším zastoupení než na ZŠ (43 %). V biologii je zastoupení kategorií mapových dovedností na ZŠ a gymnáziu přibližně stejné. Nejvíce se objevuje interpretace mapy (ZŠ 41 %, G 55 %). V dějepisu převládá na ZŠ hlavně čtení (33 %), interpretace (28 %) a tvorba (33 %) mapy. Analýza mapy se téměř nevyskytuje (6 %). Na gymnáziu se rozložení mapových dovedností mírně mění. Nejvíce je zastoupena interpretace mapy (55 %). Čtení, analýza a tvorba mapy je pak zastoupena po 15 %. V zeměpisu je nejčastějším očekávaným výstupem žáka, že má lokalizovat jev na mapě, jedná se tedy o čtení mapy (1. stupeň 72 %, 2. stupeň 60 %, G 53 %). Lze vysledovat, že požadavky na čtení mapy se postupně snižují. Čtení mapy je mapová dovednost, která je v českých RVP zastoupena nejvíce. Jedná se o nejjednodušší mapovou dovednost. Tvorba mapy je zastoupena pouze jedním očekávaným výstupem na 2. stupni ZŠ a na gymnáziu a konkrétně jde o práci s mentální mapou. Žádná další jiná tvorba mapy není v RVP vyžadována. Podle mého názoru by učitelé měli zařadit tvorbu mapy aspoň do seminářů zeměpisu, kde je prostor pro nadstavbové učivo. Interpretace mapy, je zastoupena jen velmi málo. Od žáků se téměř nevyžaduje. Na 1. stupni ZŠ interpretace chybí a na 2. stupni ZŠ a na gymnáziu je zastoupena pouze jedním očekávaným výstupem. Analýza mapy od 1. stupně ZŠ po gymnázium v zastoupení stoupá (1. stupeň 14 %, 2. stupeň 20 %, G 33 %). Z toho vyplývá, že na základní škole se výuka zeměpisu zaměřuje na práci se školními atlasy a nástěnnými mapami. Učí se v nich číst, orientovat a žáci dokáží zjistit, odvodit a zhodnotit různé fyzickogeografické a socioekonomické jevy a vztahy mezi nimi, což se pak dále vyžaduje i od žáků na dalších stupních vzdělávání. Podle mého názoru nedochází na gymnáziu k výraznému posunu v mapových dovednostech žáka oproti základní škole. Nejspíš je to způsobeno tím, že se na střední škole opakuje látka ze školy základní a dochází jen k prohloubení znalostí.

3.3.2. USA

Jako americké kurikulární dokumenty byly analyzovány Národní geografické standardy. V USA jsou to nejvýznamnější kurikulární dokumenty. Jsou tvořeny 18 dílčími standardy. Každý standard vymezuje znalosti a dovednosti žáka (očekávané výstupy), které by měl mít na konci každé úrovně vzdělávání. Dokument tyto výstupy rozděluje do tří úrovní. První úroveň, K4 můžeme přirovnat k prvnímu stupni českých základních škol. Druhá úroveň, K5–8 odpovídá přibližně druhému stupni českých základních škol a třetí úroveň, K9–12 je srovnatelná s úrovní na středních školách v Česku.

Jednotlivé výstupy žáka jsem zanalyzovala podle modelu mapových dovedností, který určila ve své studii Mrázková (2011) a byl doplněn Hanusem a Maradou (2014). První úroveň, K4 má zastoupeny všechny mapové dovednosti podle modelu Mrázkové (2012). V očekávaných výstupech žáka se objevuje mapová dovednost čtení mapy, analyzování mapy, interpretace mapy a na rozdíl od českých kurikulárních dokumentů, je zde zastoupena také tvorba mapy. Nejčastějším očekávaným výstupem žáka je, že má identifikovat jev na mapě. Dále se často vyskytuje výstup, že má žák jev analyzovat, popsat a vysvětlit. Druhá úroveň, K5–8 má zastoupeny také všechny mapové dovednosti z modelu podle Mrázkové (2011), ale v trochu jiném zastoupení. Nejčastějším výstupem žáka je, že má daný jev na mapě analyzovat, porovnat nebo vysvětlit či zrekonstruovat. Méně se zde vyskytuje, že má daný jev na mapě identifikovat, což je spojeno s mapovou dovedností čtení mapy. Je zde vidět mírnější posun od jednodušších mapových dovedností k těm složitějším. Ve třetí úrovni, K9–12 jsou zastoupeny všechny mapové dovednosti z modelu podle Mrázkové (2011). Došlo však k výraznému úbytku mapových dovedností týkajících se čtení mapy, nejvíce je zastoupená mapová dovednost tvorba mapy. Od první úrovně, K4 zde došlo k výraznému posunu mapových dovedností, od těch nejjednodušších po ty složitější. Mezi nejčastější výstupy žáka patří, že má žák na mapě jev vysvětlit, popsat, porovnat, analyzovat a zkonstruovat.

Americké standardy geografického vzdělávání zdůrazňují analyzování map, jejich porovnání a srovnání, interpretaci i jejich samotnou tvorbu. Mapové dovednosti jsou v amerických standardech geografického vzdělávání popisovány častěji a jsou více konkrétní, než je tomu v RVP ZV a RVP G.

3.3.3. Závěr

Z výsledků srovnávací analýzy kurikulárních dokumentů Česka a USA vyplývá, že lze identifikovat jisté shodné a rozdílné prvky v postavení mapových dovedností v rámci kurikulárních dokumentů daných zemí. Požadavky mapových dovedností žáků jsou součástí všech analyzovaných dokumentů. Jednotlivé dokumenty se z pohledu zařazení mapových dovedností do modelu mapových dovedností podle Mrázkové (2011) do jisté míry liší. Výraznější odlišnosti byly zaznamenány při porovnání požadavků na výkony žáků mezi jednotlivými stupni vzdělání.

V amerických kurikulech je důraz na všechny čtyři kategorie mapových dovedností a to u žáků všech stupňů vzdělávání. I od mladších žáků je vyžadováno, aby si osvojili mapové dovednosti, které by se daly zařadit mezi ty složitější, jako je například interpretace mapy a její tvorba. Od starších žáků jsou vyžadovány složitější mapové dovednosti a nedochází k prohlubování dovedností těch méně náročných.

České kurikulární dokumenty kladou důraz pouze na tři kategorie mapových dovedností podle modelu Mrázkové (2011). Čtvrtá kategorie, tvorba mapy, je zastoupena jen velmi málo. A na 1. stupni ZŠ chybí úplně. A ne všechny kategorie se vyskytují na všech stupních vzdělávání. Na prvním stupni chybí například kategorie interpretace mapy, která se objevuje až na 2. stupni.

Z toho vyplývá, že je v USA lepší návaznost požadavků na mapové dovednosti mezi jednotlivými stupni vzdělávání než v Česku. V amerických kurikulech je kladen důraz na rozvoj mapových dovedností různé náročnosti na všech stupních vzdělávání. Mezi hlavní operace s mapou patří, že má žák lokalizovat jev na mapě, získat informace z mapy a mapu vytvořit. V Rámcových vzdělávacích programech jsou mapové dovednosti méně uspořádané, na každém stupni vzdělávání se od žáků vyžaduje skoro to samé a nedochází k výraznému posunu od jednodušších mapových dovedností k těm složitějším. U mladších žáků by stálo za zvážení, aby došlo k zařazení složitějších operací s mapou. U starších žáků by se měla zařadit tvorba mapy a měly by se vynechat mapové dovednosti jako je čtení mapy. Dovednost čtení mapy si žáci osvojili již na prvním stupni, a tak se předpokládá, že si tuto dovednost odnesou i do dalšího stupně vzdělávání. Proto by se tato dovednost v Rámcových vzdělávacích programech na vyšším stupni vzdělávání nemusela opakovat. V Česku by bylo vhodné, aby došlo k větší uspořádanosti a návaznosti mapových dovedností od prvního stupně vzdělávání po to středoškolské.

4. Pracovní a metodické listy pro rozvoj mapových dovedností

Pracovní listy patří mezi výukové materiály. Ve výuce většinou doplňují učivo v učebnici. Obsahují úlohy a pokyny pro individuální práci žáků. Slouží k prohlubování a upevňování učiva. Mohou být zadávány ve výuce nebo na doma. Pracovní list je tvořen obvykle k jedné určité vyučovací hodině nebo může shrnovat určitý tematický celek. Na začátku práce s pracovním listem by se žák měl seznámit s postupem zpracování a na konci práce by se pracovní list měl opravit nebo zkontrolovat a vyhodnotit. Metodický list slouží učitelům k správnému vypracování pracovního listu žákem.

Pracovní listy byly zpracovány tak, aby úkoly v nich uvedené rozvíjely mapové dovednosti čtení, analýzu, interpretaci a tvorbu mapy. Inspirací mi byly americké kurikulární dokumenty, kde jsou očekávané výstupy žáka konkrétnější, nežli je tomu v českých kurikulárních dokumentech. V USA jsou na zeměpis kladeny jiné požadavky, než je tomu v Česku. V geografických standardech nalezneme velký posun od učiva faktografických znalostí k učivu podporující rozvoj mapových dovedností. Například požadavky na tvorbu mapy jsou vyžadovány na každém stupni vzdělávání.

Podle RVP pro základní vzdělávání může využívání pracovních listů (za předpokladu správné konstrukce pracovního listu) rozvíjet tyto klíčové kompetence (RVP ZV, 2007):

Kompetence k učení:

- Žák vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě.
- Žák operuje s obecně užívanými termíny, znaky a symboly, uvádí věci do souvislostí, propojuje do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytváří komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy.

Kompetence k řešení problémů:

- Žák vnímá nejružnější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpozná a pochopí problém, přemýšlí o nesrovnalostech a jejich příčinách, promyslí a naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností.
- Žák vyhledá informace vhodné k řešení problému, nachází jejich shodné, podobné a odlišné znaky, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, nenechá se odradit případným nezdarem a vytrvale hledá konečné řešení problému.

Kompetence komunikativní:

- Žák rozumí různým typům textů a záznamů, obrazových materiálů, běžně užívaných gest, zvuků a jiných informačních a komunikačních prostředků, přemýšlí o nich, reaguje na ně a tvořivě je využívá ke svému rozvoji a k aktivnímu zapojení se do společenského dění.

Kompetence pracovní:

- Žák přistupuje k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského významu, ale i z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých, ochrany životního prostředí i ochrany kulturních a společenských hodnot.

Využívání pracovních listů v rámci zeměpisu vede podle RVP pro gymnaziální vzdělávání (2007) například k rozvoji těchto klíčových kompetencí:

Kompetence k učení:

- Efektivně využívá různé strategie učení k získání a zpracování poznatků a informací, hledá a rozvíjí účinné postupy ve svém učení, reflektuje proces vlastního učení a myšlení.
- Kriticky přistupuje ke zdrojům informací, informace tvořivě zpracovává a využívá při svém studiu a praxi.
- Kriticky hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení a práce, přijímá ocenění, radu i kritiku ze strany druhých, z vlastních úspěchů i chyb čerpá poučení pro další práci.

Kompetence k řešení problémů:

Vytváří hypotézy, navrhuje postupné kroky, zvažuje využití různých postupů při řešení problému nebo ověřování hypotézy.

- Kriticky interpretuje získané poznatky a zjištění a ověřuje je, pro své tvrzení nachází argumenty a důkazy, formuluje a obhajuje podložené závěry.
- Uplatňuje při řešení problémů vhodné metody a dříve získané vědomosti a dovednosti, kromě analytického a kritického myšlení využívá i myšlení tvořivé s použitím představivosti a intuice.
- Zvažuje možné klady a zápory jednotlivých variant řešení, včetně posouzení jejich rizik a důsledků.
- Je otevřený k využití různých postupů při řešení problémů, nahlíží problém z různých stran.

Kompetence komunikativní:

- Rozvíjí kritické myšlení a logické uvažování.
- S ohledem na situaci a účastníky komunikace efektivně využívá dostupné prostředky komunikace, verbální i neverbální, včetně symbolických a grafických vyjádření informací různého typu.
- Prezentuje vhodným způsobem svou práci i sám sebe před známým i neznámým publikem.
- Efektivně využívá moderní informační technologie.
- Vyjadřuje se v mluvených i psaných projevech jasně, srozumitelně a přiměřeně tomu, komu, co a jak chce sdělit, s jakým záměrem a v jaké situaci komunikuje.

Kompetence sociální a personální:

- Rozvíjí trvalý zájem o poznávání vlastní země a regionů světa jako nedílné součásti životního způsobu moderního člověka.

Kompetence občanské:

- Respektuje přírodní hodnoty, lidské výtvořky a podporuje ochranu životního prostředí.

Kompetence k podnikavosti:

- Uplatňuje proaktivní přístup, vlastní iniciativu a tvořivost, vítá a podporuje inovace.

Pracovní listy v této práci rozvíjejí mapové dovednosti čtení, analýzu, interpretaci a tvorbu mapy. Jsou vytvořeny pro žáky na konci 1. stupně ZŠ, na konci 2. stupně ŽŠ a na konci střední školy (gymnázia). Součástí pracovních listů jsou i metodické listy pro učitele. Tyto pracovní listy nebyly z časových důvodů dosud ověřeny v praxi.

4.1. Metodický a pracovní list k rozvoji mapových dovedností pro 1. stupeň ZŠ – konec 2. období

Jako téma pro žáky na konci 1. stupně ZŠ v Česku jsem zvolila Svět a Evropa. Už na 1. stupni ZŠ by žáci měli rozvíjet mapové dovednosti z kategorie čtení, analýzy, interpretace a tvorby mapy. A i když není dovednost tvorba mapy součástí RVP ZV, tak jsem ji do pracovního listu zařadila, protože si myslím, že i žáci ve věku 11 let by měli být schopni vytvořit dle pokynů jednoduchou mapu, ze které by měli být schopni vyvodit geografické závěry. Pracovnímu listu předchází metodický list pro učitele. Je v něm shrnuta problematika pracovního listu a popis činnosti s žáky.

METODICKÝ LIST PRO UČITELE	
Svět a Evropa	
Časová dotace: vyučovací hodina – 45 minut	Vzdělávací oblast: Člověk a jeho svět Cílová skupina: 5. třída, žáci na konci 1. stupně ZŠ
Podobné příklady očekávaných výstupů podle Geography for Life (2012)¹: <ul style="list-style-type: none"> - identify from memory the map of North America to answer geographic questions - analyze a map of oil wells in the United States and explain why oil refineries are often located near the oil wells - construct a map that displays geospatial data using symbols explained in a key 	
Cíle:	Žák bude na základě znalostí z předchozích hodin pomocí pracovního listu rozvíjet mapové dovednosti čtení, analýzu, interpretaci a tvorbu mapy. Žák se naučí: <ul style="list-style-type: none"> - interpretovat geografické útvary na mapě světa a Evropy - lokalizovat místo na mapě světa a Evropy - analyzovat geografické jevy na mapě světa - vytvořit jednoduchou mapu zobrazující podnebné pásy světa
Metody a aktivity:	práce s pracovními listy, instrukce
Pomůcky:	pracovní list, tužka, pastelky
Postup k činnosti:	1. Rozdáme žákům všechny části pracovního listu.

¹ Jedná se o očekávané výstupy, které jsou tematicky odlišné od zaměření pracovního listu, ale vyžadují ty mapové dovednosti, které jsou rozvíjeny v pracovním listu.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Společně projdeme zadání všech úkolů. 3. Ujasníme si, k jakému úkolu patří ostatní listy pracovního listu. 4. Pokud všichni vědí, co mají dělat, žáci začnou vyplňovat úkoly v pracovním listu. 5. Na konci hodiny s žáky v rychlosti projdeme jednotlivé úkoly, jak je vypracovali a jak to mělo být správně. 6. Učitel si pracovní listy vybere, aby mohl zkontrolovat správnost vypracování pracovních listů jednotlivých žáků. 7. Další hodinu by měla proběhnout zpětná vazba, kdy učitel projde s žáky úkoly, kde se nejčastěji chybovalo a vysvětlí jim, jak to mělo být správně.
--	--

Použité zdroje:

FotoAparát.cz: rádce fotografa. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: http://www.fotoaparar.cz/g/09/10/10/668319_39912.jpg

Mapa světa: Slepá mapa světa. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: http://mapasveta.info/svet/mapa_sveta_slepa_mapa_hranice.html

Mapa Evropy. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.mapaevropy.com/slepa-map-evropy>

People.cz. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: http://www.people.cz/mag/articles_photo/14982.jpg

Travel.cz. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://dovolena.travel.cz/norsko/norsko/plavba-k-severnimu-mysu-za-poznavanim-polarni-krajiny-norsko-rusko>

Ústav aplikované a krajinné ekologie: Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Brně. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: http://www.uake.cz/frvs1269/obr/temata_obrazky/4_tema/4obr5.jpg

VTM.cz. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z:

http://vtm.e15.cz/files/imagecache/dust_filerenderer_superbig/upload/aktuality/nejvz_cn_j____gorily_v_hled_ku_satelit__4f33943a4f.jpg

Wikipedia. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné

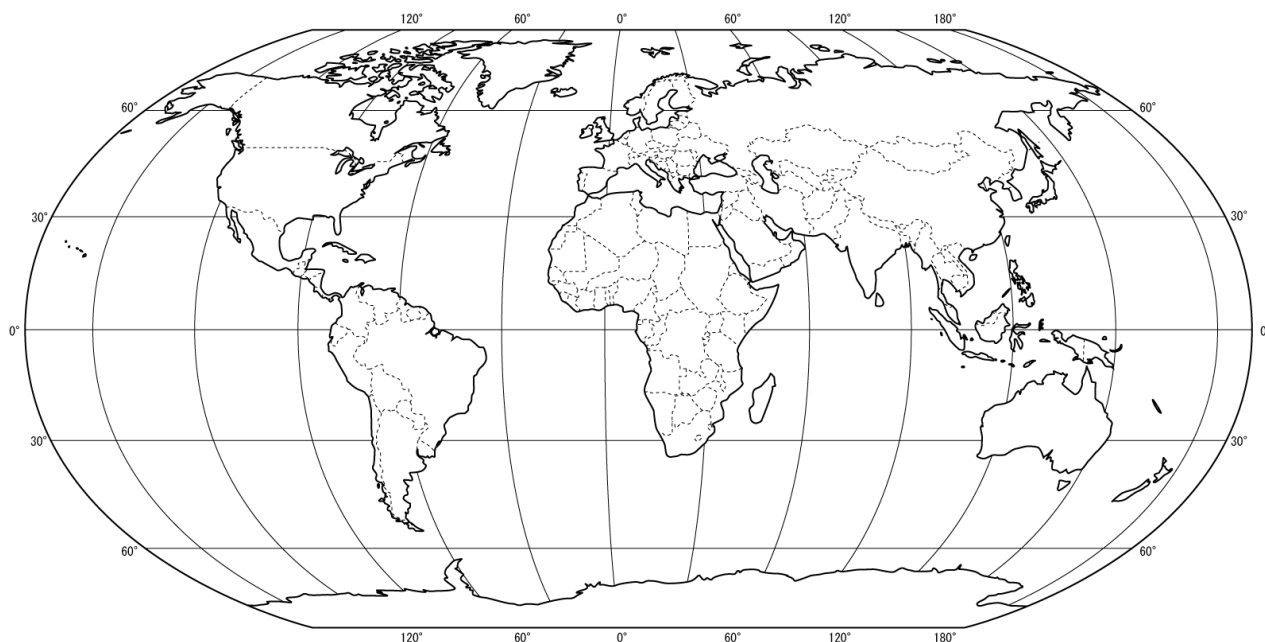
z: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/bc/Rainforest_Fatu_Hiva.jpg/250px-Rainforest_Fatu_Hiva.jpg

Pracovní list 1

Téma: Svět a Evropa

Člověk a jeho svět, 5. třída ZŠ

1. Na Zemi máme šest světadílů, které od sebe oddělují velké oceány. Do mapy světa vyznač a pojmenuj tyto oceány a světadíly.
 - a) Vybarvi ten kontinent, na kterém žiješ.
 - b) Větší tečkou vyznač přibližné umístění státu, ve kterém žiješ.
 - c) Podle mapy urči nejmenší a největší oceán.
 - d) Podle mapy urči nejmenší a největší kontinent.



.....

.....

.....

.....

2. Představ si, že vlastníš cestovní kancelář a chceš uspořádat plavbu kolem Evropy. Na mapě Evropy jsou vyznačené přístavy, které tvá loď po cestě navštíví. Plavbu začni na severu Evropy a postupně pluj až na jihovýchod Evropy. Po cestě mineš ostrovy a poloostrovy, které do mapy vyznačíš a pojmenuješ.

a) Zakresli cestu plavby.

b) Vyznač a pojmenuj ostrovy, které po cestě mineš.

c) Vyznač a pojmenuj poloostrovy, které po cestě mineš.



.....

.....

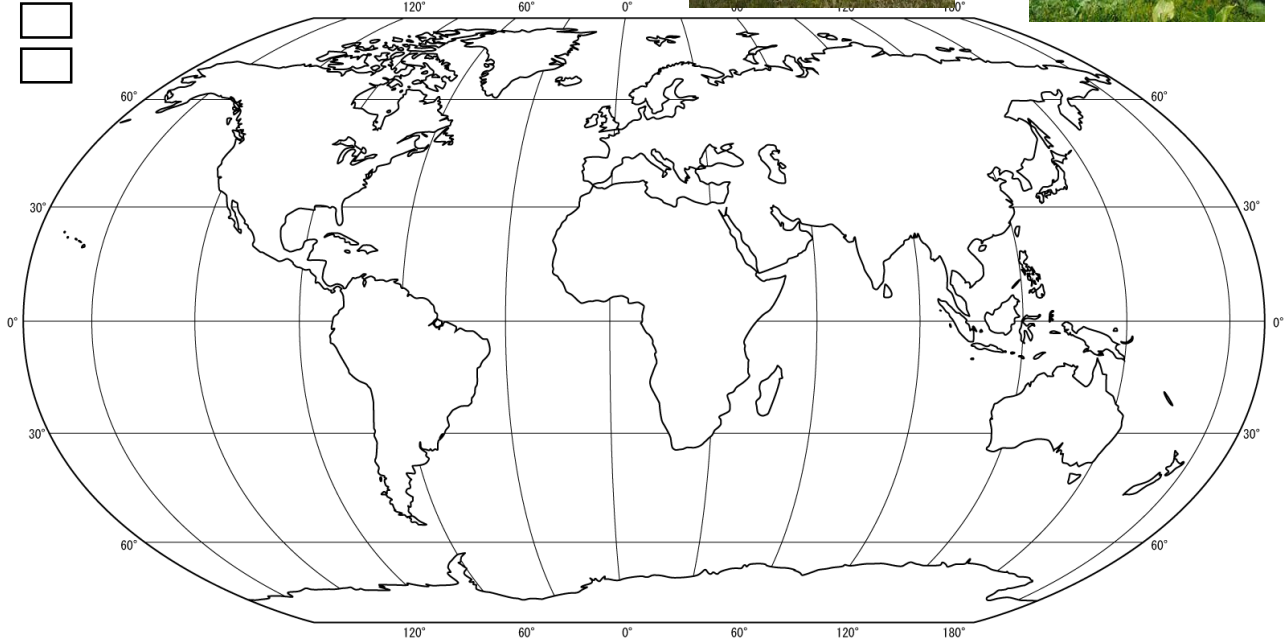
.....

.....

3. Na Zemi rozlišujeme tři podnebné pásy.

- a) Podnebné pásy vyznač do mapy a vybarvi odlišnou barvou.
- b) U mapy je vytvořená legenda, kterou doplň podle toho, jak vyznačíš a vybarvíš podnebné pásy.
- c) Kolem mapy jsou rozházené obrázky krajin, které přiřaď k jednotlivým podnebným pásům.
- d) V jednotlivých podnebných pásích žijí odlišní živočichové. Pod mapou jsou obrázky živočichů, kteří žijí v tropickém, polárním a mírném pásu. Vysvětli, proč žijí v daném podnebném pásu.

Podnebné pásy



Polární pás



Mírný pás



Tropický pás

.....
.....
.....
.....
.....

Metodický a pracovní list k rozvoji mapových dovedností pro 2. stupeň ZŠ – 9. třída

Pro žáky na konci 2. stupně ZŠ v Česku jsem jako téma zvolila Kulturní rozmanitost světa. Ani na 2. stupni ZŠ není v RVP ZV obsažena dovednost tvorba mapy a tak jsem ji do pracovních listů také zařadila. Pracovní listy se opět snaží rozvíjet všechny kategorie mapových dovedností.

METODICKÝ LIST PRO UČITELE	
Kulturní rozmanitost světa	
Časová dotace: vyučovací hodina – 45 minut	Vzdělávací oblast: Člověk a příroda Obor: Zeměpis Cílová skupina: 9. třída, žáci na konci 2. stupně ZŠ
Podobné příklady očekávaných výstupů podle Geography for Life (2012)²: <ul style="list-style-type: none"> - analyze satellite images and compare the patterns of different types of settlements (e.g., rural farmsteads and small towns, urban centers and corridors, suburban, wilderness) - construct a map showing the boundaries of the multiple regions within which the school is located 	
Cíle:	<p>Žák bude na základě znalostí z předchozích hodin pomocí pracovního listu rozvíjet mapové dovednosti čtení, analýzu, interpretaci a tvorbu mapy.</p> <p>Žák se naučí:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vytvořit jednoduchou mapu výskytu náboženství ve světě - identifikovat, porovnat a vysvětlit rozdíly mezi různými satelitními snímky - lokalizovat turisticky atraktivní oblasti na mapě světa - dokáže vysvětlit, jaká oblast na mapě Evropy je pro něj turisticky atraktivní a proč
Metody a aktivity:	práce s pracovními listy, instrukce
Pomůcky:	pracovní list, tužka, pastelky, atlas světa
Postup k činnosti:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozdáme žákům všechny části pracovního listu. 2. Společně projdeme zadání všech úkolů.

² Jedná se o očekávané výstupy, které jsou tematicky odlišné od zaměření pracovního listu, ale vyžadují ty mapové dovednosti, které jsou rozvíjeny v pracovním listu.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Ujasníme si, k jakému úkolu patří ostatní listy pracovního listu. 4. Pokud všichni vědí, co mají dělat, žáci začnou vyplňovat úkoly v pracovním listu. 5. Na konci hodiny s žáky v rychlosti projdeme jednotlivé úkoly, jak je vypracovali a jak to mělo být správně. 6. Učitel si pracovní listy vybere, aby mohl zkontrolovat správnost vypracování pracovních listů jednotlivých žáků. 7. Další hodinu by měla proběhnout zpětná vazba, kdy učitel projde s žáky úkoly, kde se nejčastěji chybovalo a vysvětlí jim, jak to mělo být správně.
--	--

Použité zdroje:

Bavi. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné

z: <http://www.bavi.cz/files/dl/17/32303/Londyn%203.jpg>

Creative life: český on-line art magazín. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné

z: <http://creativelife.cz/29-ohromujicich-satelitnich-snimku/>

Česká televize. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné

z: <http://img.ceskatelevize.cz/program/porady/10127985624/foto/03.jpg>

Geoportál: gymnázium Nad Alejí. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné

z: http://geoportal.alej.cz/_uploads/files/Evropa.jpg

Hospodářská a kulturní studia. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné

z: http://www.hks.re/wiki1/lib/exe/fetch.php?media=2014:zena_saudska_arabie.jpg

Hospodářská a kulturní studia. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné

z: http://www.hks.re/wiki1/lib/exe/fetch.php?media=2014:buddhismus_285_430_80.jpg

Kamil Tyhelka: Fotografie. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.fotokamil.cz/wp-content/uploads/2012/04/Fotografie-Praha-8.jpg>

Mapa světa: Slepá mapa světa. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: http://mapasveta.info/svet/mapa_sveta_slepa_mapa_hranice.html

Nastol. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.nastol.com.ua/pic/201110/1920x1080/nastol.com.ua-10028.jpg>

Pixabay. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: http://pixabay.com/p-10506/?no_redirect

Rusko: informace o Rusku. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.ruskoweb.cz/wp-content/gallery/rusko/rusko-3.jpg>

Toulky. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: http://www.alena.ilcik.cz/0910rim/rim_koloseum.jpg

Zeměpisný web [online]. [cit. 2015-05-09]. Dostupné z: http://ostrava-educanet.cz/svoboda/mapy/sexta/Evropa/EU_obecna.jpg

[online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: http://api.ning.com/files/jnT-ivWBbtoJGitZgWEcVdr8nesuT*1oXTqDw-Pa7IpG2l4S1e0tFiZgGbIXQq2U/DerviergesichtigeBrahma.jpg

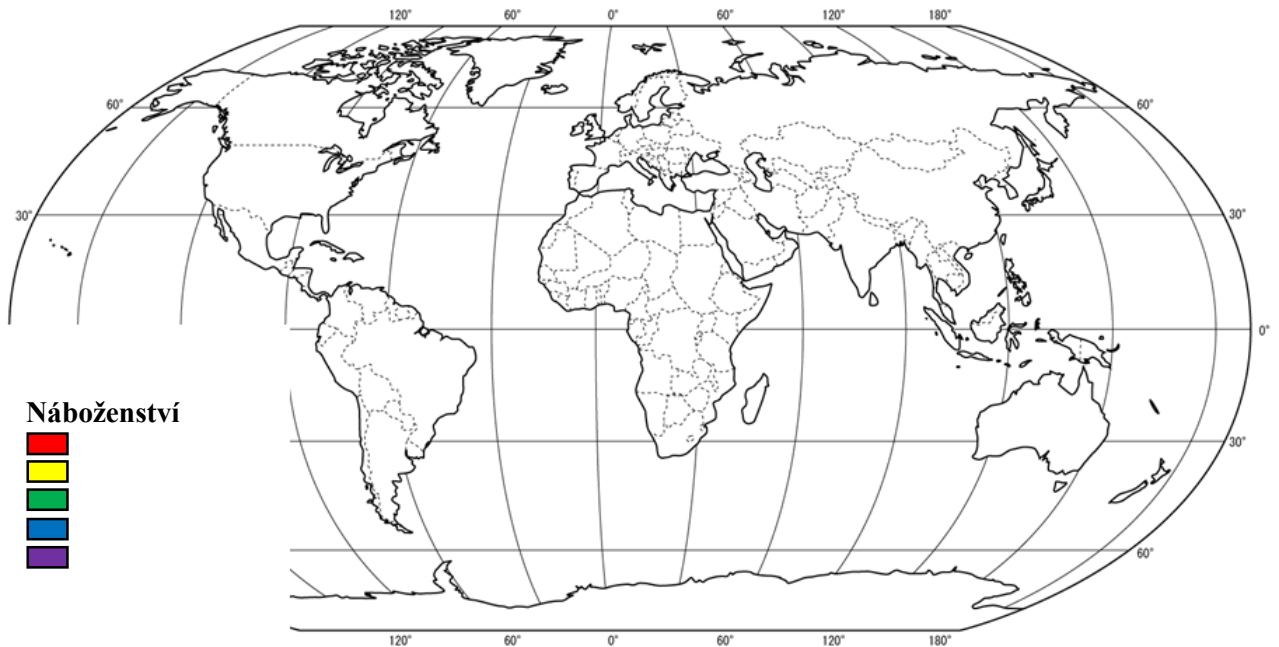
Pracovní list 2

Téma: Kulturní rozmanitost světa

Zeměpis 9. třída

1. Kolem mapy světa je pomocí obrázků zobrazeno pět základních náboženství, která se ve světě vyskytují.

- Urči podle obrázků, o která náboženství se jedná.
- Určená náboženství doplň do připravené legendy.
- Podle připravené legendy vybarvi místa, kde se dané náboženství vyskytuje.



2. Identifikuj, co vidíš na satelitních snímcích. Satelitní snímky popiš a porovnej z hlediska využití krajiny.



3. V Evropě se nachází velké množství turisticky atraktivních oblastí.

- a) Na mapě Evropy vyznač co nejvíce turisticky atraktivních oblastí a napiš, co je to za místo. Pomůže ti několik fotografií kolem mapy, které by tě mohly inspirovat.
- b) Na volné řádky pod mapu napiš, které vyznačené místo na mapě bys chtěl/a navštívit a proč? Čím je tebou vybraná lokalita zajímavá? Napiš co nejvíce informací o tebou vybrané lokalitě. Pomůže ti přiložená obecně geografická mapa.





4.3. Metodický a pracovní list k rozvoji mapových dovedností pro žáky posledního ročníku gymnázia

Téma pracovních listů pro žáky posledního ročníku gymnázia, kde se ještě vyučuje zeměpis je Česko. V očekávaných výstupech RVP G tvorbu mapy také nenajdeme a tak i zde byla zařazena. Pracovní listy by měly rozvíjet mapové dovednosti čtení, analýzu, interpretaci a tvorbu mapy.

METODICKÝ LIST PRO UČITELE	
Česko	
Časová dotace: vyučovací hodina – 45 minut	Vzdělávací oblast: Člověk a příroda Obor: Zeměpis Cílová skupina: poslední ročník gymnázia, kde se ještě vyučuje zeměpis
Podobné příklady očekávaných výstupů podle Geography for Life (2012)³: <ul style="list-style-type: none"> - construct a map and explain how the spatial distribution of resources influences human migration patterns (e.g., guest workers in southwestern Asian petroleum-exporting countries, historic gold rushes and land grabs, hunters following animal migrations) - identify unifying areas on a map that define those areas as regions (e.g., a zoo map showing how animal exhibits are organized by regions related to climate, landforms, and vegetation zones) 	
Cíle:	<p>Žák bude na základě znalostí z předchozích hodin pomocí pracovního listu rozvíjet mapové dovednosti čtení, analýzu, interpretaci a tvorbu mapy.</p> <p>Žák se naučí:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lokalizovat kraje České republiky na mapě - zhodnotit hustotu zalidnění v okresech - zhodnotit a analyzovat postavení Česka v rámci Evropy podle atlasu - vytvořit kartogram hustoty zalidnění v Česku
Metody a aktivity:	práce s pracovními listy, instrukce
Pomůcky:	pracovní list, tužka, pastelky, atlas Evropy
Postup k činnosti:	1. Rozdáme žákům všechny části pracovního listu.

³ Jedná se o očekávané výstupy, které jsou tematicky odlišné od zaměření pracovního listu, ale vyžadují ty mapové dovednosti, které jsou rozvíjeny v pracovním listu.

	<ol style="list-style-type: none">2. Společně projdeme zadání všech úkolů.3. Ujasníme si, k jakému úkolu patří ostatní listy pracovního listu.4. Pokud všichni vědí, co mají dělat, žáci začnou vyplňovat úkoly v pracovním listu.5. Na konci hodiny s žáky v rychlosti projdeme jednotlivé úkoly, jak je vypracovali a jak to mělo být správně.6. Učitel si pracovní listy vybere, aby mohl zkontrolovat správnost vypracování pracovních listů jednotlivých žáků.7. Další hodinu by měla proběhnout zpětná vazba, kdy učitel projde s žáky úkoly, kde se nejčastěji chybovalo a vysvětlí jim, jak to mělo být správně.
--	---

Použité zdroje:

Český statistický úřad. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/>

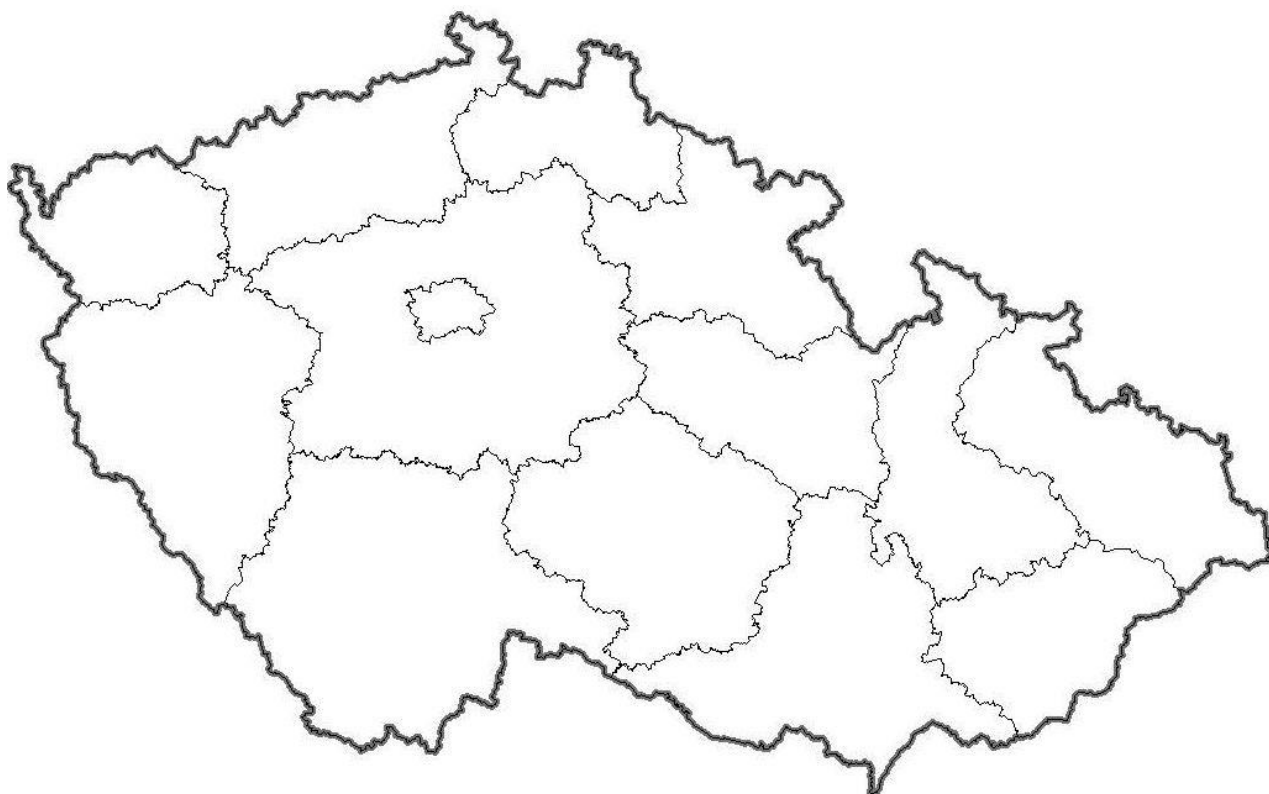
Zeměpis: informace o České republice a celém světě. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.zemepis.com/images/slmapy/kraje.jpg>

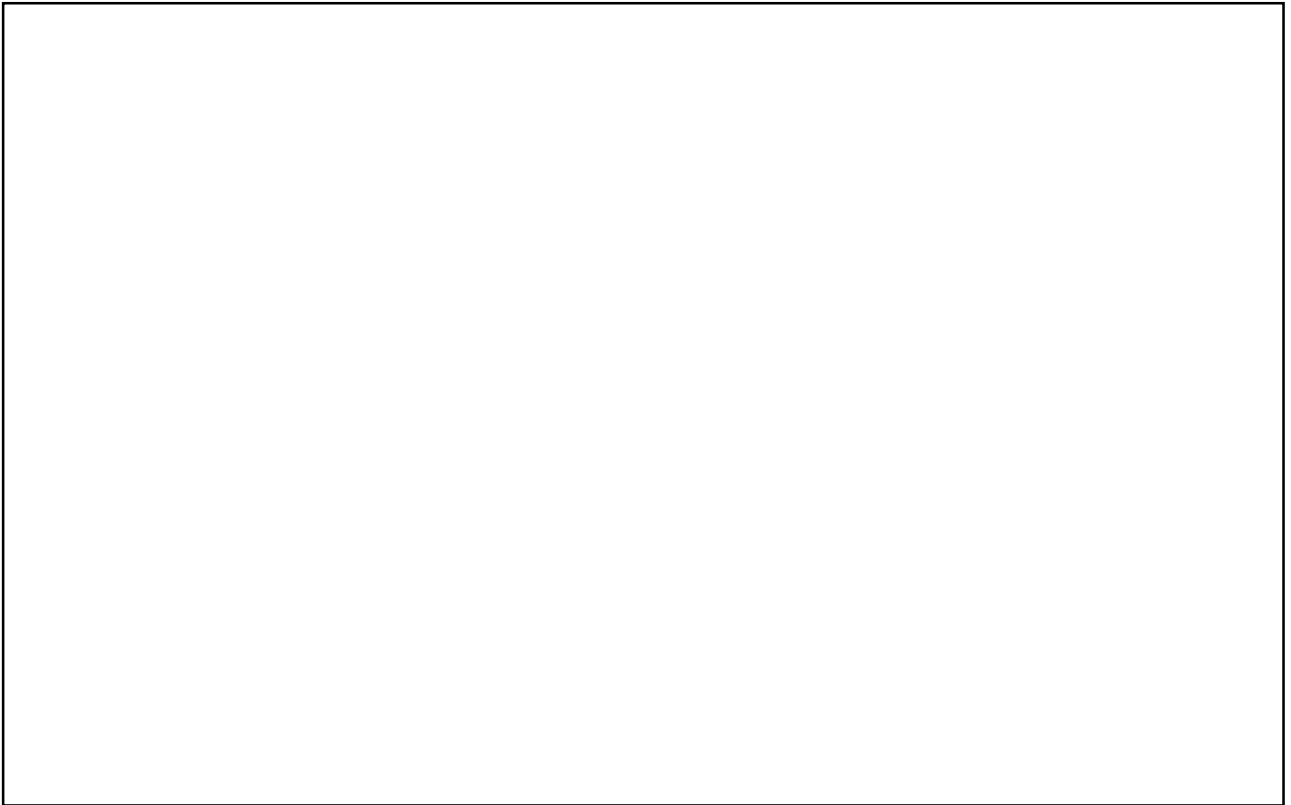
Pracovní list 3

Téma: Česko

Geografie, poslední ročník střední školy

1. Pracuj s atlasem České republiky a postupně vypracuj zadané úkoly.
 - a) Do mapy Česka vyznač názvy krajů a vybarvi ten kraj, ve kterém bydlíš.
 - b) Vybraný kraj překresli a vyznač do něj okresy, které se v kraji nacházejí.
 - c) Zakresli okresní město.
 - d) Z jakýchkoliv zdrojů (např. internetu – např. www.czso.cz, atlasu) zjisti rozlohu a počet obyvatel okresů a vypočítej hustotu zalidnění pro jednotlivé okresy ve tvém kraji
 - e) Podle hustoty zalidnění zhodnoť, jaké je rozmístění obyvatel v kraji, kde bydlíš. Svě vysvětlení napiš na volné řádky pod mapu kraje.





.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Vytvoř kartogram hrubého domácího produktu na 1 obyvatele (Kč) v krajích Česka za rok 2009 a 2013. K dispozici máš mapu Česka s vyznačenými hranicemi krajů a data s HDP na 1 obyvatele v jednotlivých krajích a rocích.

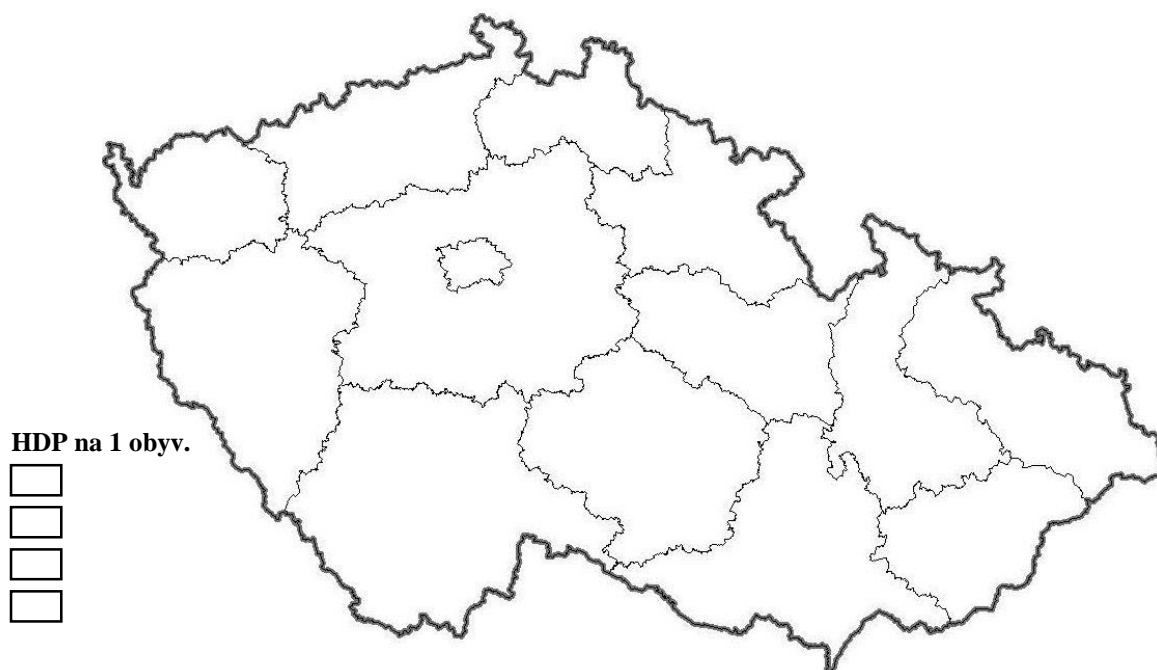
- a) Pojmenuj jednotlivé kraje.
- b) Seřaď si data v tabulce od nejmenšího.
- c) Zvol si šířku intervalu – (maximální hodnota – minimální hodnota)/počet intervalů. Počet intervalů je předem určen v legendě.
- d) Vytvoř k mapě legendu (připravená políčka v mapě), která bude vysvětlovat barvy použité v mapě. Šířka intervalu musí být zapsána v legendě vedle značky intervalu.
- e) Vybarvi mapu podle zvolených intervalů.
- f) Podle vytvořené mapy zhodnot' vývoj HDP na 1 obyvatele v Česku.

HDP na 1 obyvatele v krajích Česka

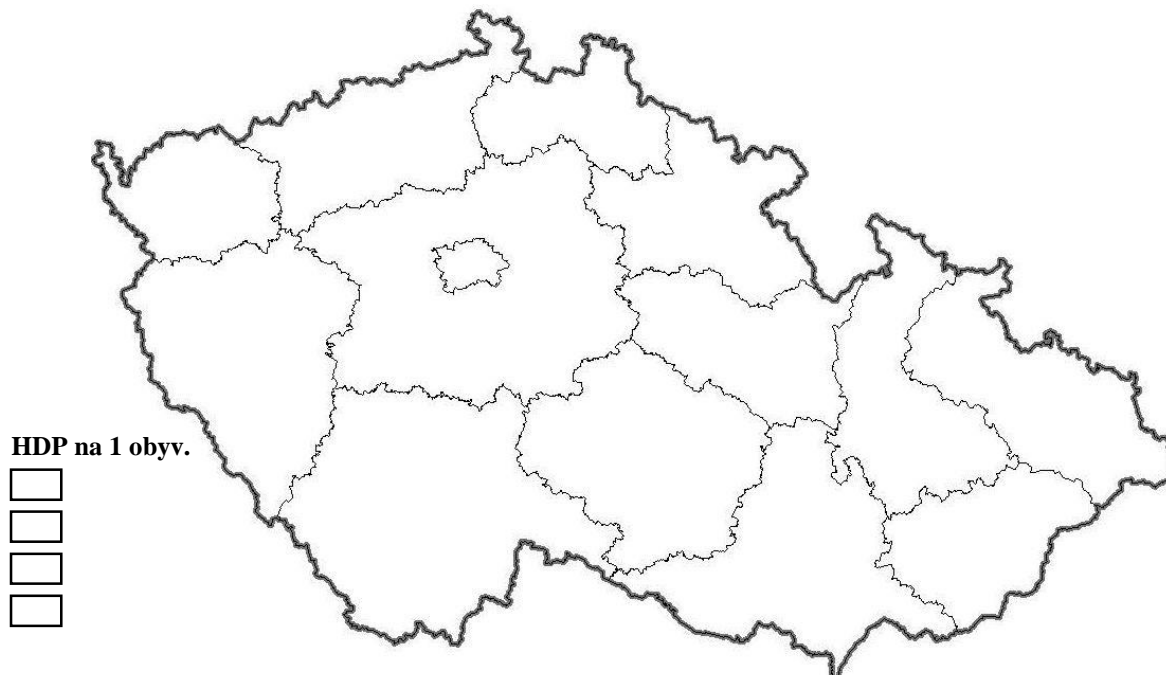
Kraj	HDP na 1 obyvatele (Kč) za rok 2009	HDP na 1 obyvatele (Kč) za rok 2013
Ústecký	306 617	298 003
Liberecký	267 708	303 186
Karlovarský	274 281	277 280
Plzeňský	338 474	359 561
Středočeský	338 680	345 226
Královéhradecký	323 375	338 457
Pardubický	308 768	312 931
Jihočeský	307 377	330 759
Vysočina	302 228	327 171
Olomoucký	279 203	299 355
Moravskoslezský	303 351	323 963
Zlínský	316 007	329 403
Jihomoravský	350 464	380 998
Praha	805 686	816 350

Zdroj: <<https://www.czso.cz/>> (cit. 26.4.2015)

HDP na 1 obyvatele v Česku za rok 2009



HDP na 1 obyvatele v Česku za rok 2013



Zhodnot' vývoj HDP na 1 obyvatele v Česku

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Závěr

Hlavním cílem této práce bylo vytvořit pracovní listy pro rozvoj mapových dovedností žáků. Na začátku jsem pomocí literatury definovala a charakterizovala dovednosti obecně, geografické dovednosti a mapové dovednosti. Mapové dovednosti jsem poté klasifikovala podle modelu mapových dovedností dle Mrázkové (2011) do čtyř skupin, které jsem stručně charakterizovala. První skupina mapových dovedností rozvíjí čtení mapy, druhá skupina analýzu, třetí skupina interpretaci a čtvrtá skupina rozvíjí tvorbu mapy. Tyto čtyři skupiny jsem využila při tvorbě úkolů do pracovních listů.

V další části této práce jsem se věnovala českým a americkým kurikulárním dokumentům. V těchto dokumentech jsem zhodnotila a zanalyzovala postavení mapových dovedností. Nejprve jsem vybrala všechny očekávané výstupy žáka, které souvisí s mapovými dovednostmi. Po té jsem tyto očekávané výstupy klasifikovala podle modelu mapových dovedností dle Mrázkové. Zjistila jsem jaké je zastoupení mapových dovedností v RVP ZV, RVP G a Národních geografických standardech. Vytvořila jsme tabulku, ze které lze vyčíst zastoupení jednotlivých skupin mapových dovedností pro jednotlivé stupně vzdělání jak v Česku, tak v USA. Z analýzy kurikulárních dokumentů vyplynulo, že lze identifikovat jisté shodné a rozdílné prvky v postavení mapových dovedností v rámci kurikulárních dokumentů daných zemí. Požadavky na mapové dovednosti žáků jsou součástí analyzovaných dokumentů, avšak jednotlivé dokumenty se z pohledu zařazení mapových dovedností do modelu mapových dovedností podle Mrázkové (2011) do jisté míry liší. Výraznější odlišnosti byly zaznamenány při porovnání požadavků na výkony žáků mezi jednotlivými stupni vzdělání.

V závěru této práce předkládám vytvořené pracovní a metodické listy pro rozvoj mapových dovedností dle klasifikace mapových dovedností podle Mrázkové (2011). Téma prvního pracovního listu pro žáky na konci 1. stupně ZŠ je Evropa a svět. Do pracovního listu byly zařazeny také úkoly zaměřující se na tvorbu mapy, která není podle RVP ZV od žáků vyžadována. Druhý pracovní list pro žáky na konci 2. stupně ZŠ je zaměřen na kulturní rozmanitost světa a třetí pracovní list pro žáky posledního ročníku gymnázia, kde se ještě vyučuje zeměpis je zaměřen na Česko. Žáci budou pomocí úkolů v pracovních listech rozvíjet všechny čtyři kategorie mapových dovedností.

V českém školství podle mého nejvíce chybí procvičování dovednosti tvorby mapy. Žáci se s tvorbou mapy většinou nesetkají ani na základní škole, ani na gymnáziu. Myslím si, že do budoucna by se tato situace měla změnit a učitelé by se měli nechat inspirovat americkými kurikulárními dokumenty, které obsahují daleko více práce s mapou na všech stupních vzdělávání. Národní geografické standardy obsahují velmi konkrétní očekávané výstupy žáka a tak bychom se

mohli snažit o vytvoření něčeho podobného, co by žáky dovedlo na tolik nasměrovat k rozvoji takto důležitých dovedností. Protože člověk by měl umět nejen najít geografické jevy na mapě, orientovat se v ní, ale i mapu vytvořit.

6. Seznam použité literatury

ČSN 73 0402. Názvosloví v geodézii a kartografii: značky veličin v geodézii a kartografii. Zdiby: Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, 2010

HANUS, M. (2012): Mapové dovednosti českých žáků: porovnání různých věkových skupin, Disertační práce, Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje PŘF UK, Praha, 139 s.

HANUS, M., MARADA, M. (2013): Mapové dovednosti v českých a zahraničních kurikulárních dokumentech: srovnávací studie. Geografie, 118, č. 2, s. 158–178.

HANUS, M., MARADA, M. (2014): Mapové dovednosti: vymezení a výzkum. Geografie, 119, č. 4, s. 406-422.

HAVELKOVÁ, L. (2014): Rozvoj mapových dovedností v dějepisu, matematice a biologii, Bakalářská práce, Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje PŘF UK, Praha, 86 s.

HEFFRON, S. G., DOWNS, R. M. (2012): Geography for Life: National Geography Standards, Second Edition. NCGE, Washington, 117 s.

KAŇOK, J. (1999): Tematická kartografie. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita. 318 s.

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY (2014): Rámcové vzdělávací programy (online). (cit. 14.3.2015)

Dostupné z WWW: < <http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/skolskareforma/ramcove-vzdelavaci-programy>>

MRÁZKOVÁ, K. (2010): Kartografické dovednosti v RPV ZV a amerických standardech geografického vzdělávání. In: Najvarová, V., Knecht, P. (eds.): Bulletin Institutu výzkumu školního vzdělávání, PdF MU, Brno, s. 54-58.

MRÁZKOVÁ, K. (2011): Kartografické dovednosti ve výuce zeměpisu: teoretický model a výsledky výzkumného šetření. In: Janík, T., Najvar, P., Kubiátko, M. a kol.: Kvalita kurikula a výuky: výzkumné přístupy a nástroje, MUNI PRESS, Brno, s. 193-205.

PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J. (2003): Pedagogický slovník. Portál, Praha, 324 s.

Rámcový vzdělávací program pro gymnaziální vzdělávání, VÚP, Praha, 2007.

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, VÚP, Praha, 2007.

ŘEZNÍČKOVÁ, D. (2003): Geografické dovednosti, jejich specifikace a kategorizace, Geografie, 108, č. 2, s. 146-163.

SKALKOVÁ, J. (1999): Obecná didaktika, ISV, Praha, 292 s.

ŠVEC, V. (1991): Rozvíjení profesních dovedností studentů. Vojenská akademie, Brno, 101 s.

ŠVEC, V. (1998): Klíčové dovednosti ve vyučování a výcviku. MU, Brno, 178 s.

VACULOVÁ, I. (2008): Problematika osvojování dovedností žáků základní školy v přírodovědném vzdělávání. In Aktuální problémy pedagogiky a oborových didaktik. Brno: Paido, 2006. s. 174-179, 6 s.

VACULOVÁ, I. (2009): Rozvíjíme fyzikální dovednosti žáků ZŠ. Pedagogická fakulta MU, Brno, 39 s.

7. Přílohy

Příloha 1: Mapové dovednosti v matematice

Příloha 2: Mapové dovednosti v biologii

Příloha 3: Mapové dovednosti v dějepisu

Příloha 4: Mapové dovednosti v zeměpisu

Příloha 5: Mapové dovednosti v Národních geografických standardech

Příloha 1: Mapové dovednosti v matematice

Mapová dovednost	Tematický okruh	Stupeň vzdělání	Vzdělávací cíl (podle Havelkové, 2014, bakalářská práce)
čtení	Číslo a početní operace	ZŠ	žák řeší příklady na procvičování aritmetických operací (zaokrouhlování, sčítání, násobení, ...), k tvorbě příkladů využívá data vyčtená z různých tematických map zobrazujících např. hustotu zalidnění, míru urbanizace, HDP, ...
	Geometrie v rovině a v prostoru		žák pojmenuje rovinné útvary využívané jako plošné kartografické vyjadřovací prostředky
	Číslo a proměnná		žák různými způsoby kvantitativně vyjádří vztah celek – část (zlomkem, desetinným č., procentem, ...), využije data znázorněná pomocí kartogramu/kartodiagramu
	Závislosti, vztahy a práce s daty	ZŠ, SŠ	žák sestaví diagramy/tabulky z dat zobrazených v tematických mapách (např. využití krajiny, bohatství obyvatel, gramotnost, ...)
	Práce s daty, kombinatorika, pravděpodobnost	SŠ	žák pomocí map znázorňujících statistická data (např. střední délku života při narození, výrobu a spotřebu elektřiny, saldo zahraničního obchodu na obyvatele, ...) určí a objasní rozdíly mezi jednotlivými charakteristikami poloh (v rámci hodin statistiky)
	Číslo a početní operace	ZŠ	žák odhadne vzdálenosti v mapách různého měřítka a následně je

analýza			změří/vypočítá a nanese na číselnou osu
		ZŠ, SŠ	žák vyřeší úlohy na poměr – výpočet ploch územních prvků na topografické/tematické mapě ze zadaných veličin
	Geometrie v rovině a v prostoru	ZŠ	žák převádí jednotky délky při výpočtech vzdáleností zájmových prvků z obecně geografických map
		ZŠ	žák odhadne velikosti (rozlohu) útvarů (např. vodních ploch, chráněných území, ...) na mapách různého měřítka
	ZŠ	žák si zhotoví čtvercovou síť a s její pomocí měří plochy na mapách (jezera, lesa, bažiny, ledovce, ...)	
interpretace	Číslo a proměnná Závislosti, vztahy a práce s daty Práce s daty, kombinatorika, pravděpodobnost	SŠ	žák zhodnotí míru nerovnoměrného rozložení bohatství ve světě a diskutuje o budoucím vývoji na základě zhotovené Lorenzovy křivky zobrazující současnou situaci a stav před 50 a 100 lety
tvorba	Geometrie v rovině a v prostoru Nestandardní aplikační úlohy	ZŠ, SŠ	žák zhotoví mentální mapu gouldovského typu (pro rozvoj prostorové představivosti a abstraktního myšlení)
	Geometrie v rovině a v prostoru	ZŠ, SŠ	žák vytvoří obecně zeměpisnou nebo tematickou mapu (např. mapu těžby nerostných surovin, využití krajiny, ...), při její tvorbě použije jako kartografické vyjadřovací prostředky (např. bodové znaky) základní rovinné útvary
	Číslo a proměnná Geometrie	ZŠ	žák při vytváření kartogramů/kartodiagramů vyřeší potřebné aplikační úlohy na procenta
		SŠ	žák řeší příklady zaměřené na goniometrické funkce, rovnice a konstrukční úlohy při tvorbě zeměpisné sítě v různých kartografických zobrazeních

Zdroj: Havelková (2014, bakalářská práce)

Příloha 2: Mapové dovednosti v biologii

Mapová dovednost	Tematický okruh	Stupeň vzdělání	Vzdělávací cíl (podle Havelkové, 2014, bakalářská práce)
čtení	Místo, kde žijeme Rozmanitost přírody	ZŠ, SŠ	žák určí regionální specifika krajiny za pomoci několika primárních a sekundárních zdrojů (mimo jiné mapových)
	Místo, kde žijeme Rozmanitost přírody Ekologie	ZŠ	žák pojmenuje přírodní a umělé prvky v okolní krajině na základě mapy místního regionu
	Biologie živočichů	ZŠ	žák na mapě světa ukáže typické areály výskytu vybraných živočišných taxonů
	Neživá příroda		žák popíše specifika geologické mapy
	Ekologie		žák lokalizuje významná chráněná území na obecně geografické mapě Česka
analýza	Rozmanitost přírody Biologie hub Biologie rostlin Biologie živočichů Ekologie	ZŠ, SŠ	žák nalezne a posoudí vzájemné vztahy daných organismů na základě prostorového rozmístění areálů jejich výskytu
	Rozmanitost přírody Biologie rostlin Biologie živočichů Ekologie	ZŠ	žák diskutuje prostorové rozmístění areálů, mezi kterými daný druh migruje během svého života
	Neživá příroda	ZŠ, SŠ	žák vyhledá prostorové vztahy mezi zvoleným typem půdy a fyzicko-geografickými činiteli (srážky, teplota, nadmořská výška, vegetační pokryv, ...)
interpretace	Místo, kde žijeme Rozmanitost přírody	ZŠ, SŠ	žák zhodnotí rozmanitost přírodních prvků v krajině místního regionu pomocí map velkého měřítko nebo výkresové dokumentace územního plánu
	Lidé kolem nás Lidé a čas Rozmanitost přírody Ekologie	SŠ	žák nalezne změny v prostředí (přírodním i společenském) nejbližšího okolí místa bydliště během posledních 100 let na základě různě starých map a navrhne prospěšné změny do budoucnosti
	Lidé a čas Ekologie	ZŠ, SŠ	žák obhájí význam vzniku a udržování konkrétní chráněné části přírody v Česku pomocí informací nalezených v různých, především grafických, informačních zdrojích
	Rozmanitost přírody Ekologie	ZŠ, SŠ	žák posoudí dopady (ekologické, sociálně-ekonomické, územní, ...) živelných pohrom a ekologických katastrof na základě informací vyhledaných v různorodých, mimo jiné mapových, zdrojích

	Rozmanitost přírody Biologie rostlin Biologie živočichů	ZŠ, SŠ	žák popíše schopnost adaptace zvolených taxonů vyskytujících se v místním regionu na základě obrysových map zobrazujících primární areály jejich rozšíření
	Obecná biologie a genetika Biologie živočichů	ZŠ	žák objasní důvody vzniku odlišností fyzických znaků (např. tělesných proporcí) v rámci jednoho rodu pomocí mapy klimatických/podnebných pásů
	Biologie živočichů	ZŠ	žák zdůvodní ohrožení/extinkci konkrétního druhu za pomoci několika informačních zdrojů
	Neživá příroda	ZŠ, SŠ	žák rozhodne, zde existuje souvislost mezi typem půdy a způsobem hospodářského využití dané oblasti s použitím vhodných tematických map
tvorba	Místo, kde žijeme Praktické poznávání přírody	ZŠ, SŠ	žák zmapuje přírodní prvky v místě bydliště
	Rozmanitost přírody Ekologie	ZŠ	žák v okolí místa bydliště lokalizuje továrny, skládky a další podniky, které škodí životnímu prostředí, a zanese je do mapy
	Místo, kde žijeme Rozmanitost přírody Biologie rostlin Praktické poznávání přírody Ekologie	SŠ	žák zhotoví bodovou, popřípadě síťovou mapu nalezišť invazivních druhů v okolí místa bydliště a následně získané informace porovná s údaji o stanovištích jednotlivých invazivních druhů uvedených v příslušném atlasu či encyklopedii

Zdroj: Havelková (2014, bakalářská práce)

Příloha 3: Mapové dovednosti v dějepisu

Mapová dovednost	Tematický okruh	Stupeň vzdělání	Vzdělávací cíl (podle Havelkové, 2014, bakalářská práce)
čtení	Místo, kde žijeme	ZŠ, SŠ	žák pomocí starých/historických map popíše důležité historické události v místě bydliště nebo jeho okolí
		ZŠ, SŠ	žák vyhledá informace o dění v naší vlasti během 20. století z různých, především mapových, zdrojů
	Středověk	ZŠ	žák na základě vhodné tematické mapy přiřadí k jednotlivým evropským zemím reformní proudy, které v nich převažovaly
	Počátky novověku Osvícenství, revoluce a idea svobody, modernizace společnosti	ZŠ	žák lokalizuje kolonizované země na mapách světa a jednotlivých kontinentů
	Moderní doba I – Situace v letech 1914–1945	ZŠ	žák pomocí mapy vysvětlí územní dopady Mnichovské dohody
	Moderní doba II – Soudobé dějiny	ZŠ	žák určí členské státy jednotlivých vojenských, politických a hospodářských seskupení
analýza	Místo, kde žijeme Lidé a čas	SŠ	žák posoudí, které prostorové vztahy ovlivnily hospodářský vývoj v místě bydliště a jeho okolí během 20. století
	Moderní doba I – Situace v letech 1914–1945 Moderní doba II – Soudobé dějiny	ZŠ, SŠ	žák vyhledá a popíše územní změny našeho státu na základě porovnání map různého stáří
interpretace	Místo, kde žijeme Lidé a čas	SŠ	žák pomocí historických map ilustruje sociální, politické, hospodářské a územní změny místního regionu
	Starověk	ZŠ, SŠ	žák diskutuje o možných souvislostech mezi vyspělostí starověkých společenství a podobou jimi vytvořených map (na základě fotografií těchto kartografických děl)
	Počátky novověku	ZŠ, SŠ	žák uvede a objasní důvody zakládání kolonií na konkrétních místech díky interpretaci map zobrazujících jejich fyzicko-geografické charakteristiky
		ZŠ, SŠ	žák vybere nejdůležitější důvody a zhodnotí dopady objevných plaveb a následného kolonialismu na základě dat interpretovaných z různých map
	Osvícenství, revoluce a idea	ZŠ, SŠ	žák navrhne města nebo oblasti, které splňovaly předpoklady pro rozmach během průmyslové

	svobody, modernizace společnosti		revoluce
	Moderní doba I – Situace v letech 1914–1945	ZŠ, SŠ	žák porovná politické důsledky první a druhé světové války na základě interpretace vhodných tematických map
	Moderní doba II – Soudobé dějiny	SŠ	žák na základě geografických charakteristik určitého ohniska napětí odvodí příčiny vzniku daného novodobého konfliktu
tvorba	Místo, kde žijeme	ZŠ	žák vyznačí kulturní památky na mapě místního regionu
	Starověk	ZŠ	žák do slepé mapy Evropy/světa zanese pojmy (názvy měst, řek, států, ...) týkající se starověkých společenství
	Středověk	ZŠ, SŠ	žák zhotoví mapu znázorňující nejdůležitější bitvy a vojenská tažení Stoleté války
	Počátky novověku	ZŠ, SŠ	žák načrtne trasy objevných cest jednotlivých mořeplavců do slepé mapy na základě informací získaných z tematicky souvisejícího textu
	Modernizace společnosti	ZŠ	žák zakreslí hranice asijských zemí v 19. století (dle historické mapy) do politické mapy Asie a barevně tyto země rozliší dle jejich závislosti/nezávislosti na evropských koloniálních velmocích
	Moderní doba II – Soudobé dějiny	ZŠ	žák vybarví africké státy podle jejich politické situace (například je rozdělí na dlouhodobě stabilní, momentálně stabilní, momentálně nestabilní, dlouhodobě nestabilní)

Zdroj: Havelková (2014, bakalářská práce)

Příloha 4: Mapové dovednosti v zeměpisu

Mapová dovednost	Tematický okruh	Stupeň vzdělání	Vzdělávací cíl obecný (podle RVP ZV a RVP G)
čtení	Místo, kde žijeme	ZŠ (1. stupeň)	žák vyznačí v jednoduchém plánu místo svého bydliště a školy, cestu na určené místo
			žák určí polohu svého bydliště nebo pobytu vzhledem ke krajině a státu
			žák určí světové strany v přírodě i podle mapy, orientuje se podle nich a řídí se podle zásad bezpečného pohybu a pobytu v přírodě
			žák rozlišuje mezi náčrty, plány a základními typy map
			žák vyhledává jednoduché údaje o přírodních podmínkách a sídlištích lidí na mapách naší republiky, Evropy a polokoulí
	Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie	ZŠ (2. stupeň)	žák používá s porozuměním základní geografickou, topografickou a kartografickou terminologii
	Regiony světa		žák lokalizuje na mapách světadíly, oceány a makroregiony světa podle zvolených kritérií
	Společenské a hospodářské prostředí		žák lokalizuje na mapách hlavní světové surovinové a energetické zdroje
			žák lokalizuje na mapách jednotlivých světadílů hlavní aktuální geopolitické změny a politické problémy v konkrétních světových regionech
	Česká republika		žák lokalizuje na mapách jednotlivého kraje České republiky a hlavní jádrové a periferní oblasti z hlediska osídlení a hospodářských aktivit
	Terénní geografická výuka, praxe a aplikace		žák ovládá základy praktické topografie a orientace v terénu
	Sociální prostředí	SŠ	žák lokalizuje na politické mapě světa hlavní aktuální geopolitické problémy a změny s přihlédnutím k historickému vývoji
			žák vyhledá na mapách hlavní světové oblasti cestovního ruchu
Regiony	žák vymezí místní region (podle bydliště, školy) na mapě podle zvolených kritérií		
		žák lokalizuje na mapách hlavní rozvojová jádra a periferní oblasti České	

			republiky, rozlišuje jejich specifika
			žák lokalizuje na mapách makroregiony světa, vymezí jejich hranice
	Geografické informace a terénní vyučování		žák se orientuje pomocí map v krajině
			žák používá s porozuměním vybranou geografickou, topografickou a kartografickou terminologii
			žák čte jednoduché grafy a tabulky
analýza	Místo, kde žijeme	ZŠ (1. stupeň)	žák rozliší možná nebezpečí v nejbližším okolí
	Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie	ZŠ (2. stupeň)	žák organizuje a přiměřeně hodnotí geografické informace a zdroje dat z dostupných kartografických produktů a elaborátů, z grafů, diagramů, statistických a dalších informačních zdrojů
	Regiony světa	ZŠ (2. stupeň)	žák srovná postavení rozvojových jader a periferních zón na světadílech, oceánech a makroregionech světa
	Sociální prostředí	SŠ	žák porovná hlavní světové oblasti cestovního ruchu, jejich lokalizační faktory a potenciál
	Regiony		žák zhodnotí přírodní, hospodářské a kulturní poměry mikroregionu a jeho vazby k vyšším územním celkům a regionům
	Geografické informace a terénní vyučování		žák analyzuje číselné geografické údaje
			žák používá dostupné kartografické produkty a další geografické zdroje dat a informací v tištěné i elektronické podobě pro řešení geografických problémů
intepretace	Místo, kde žijeme	ZŠ (1. stupeň)	žák vysvětlí polohu svého bydliště nebo pobytu vzhledem ke krajině státu
	Společenské a hospodářské prostředí	ZŠ (2. stupeň)	žák zhodnotí přiměřeně strukturu, složky a funkce světového hospodářství
	Geografické informace a terénní vyučování	SŠ	žák interpretuje a sestavuje jednoduché grafy a tabulky a interpretuje číselné geografické údaje
tvorba	Geografické informace, zdroje dat, kartografie a	ZŠ (2. stupeň)	žák vytváří a využívá osobní myšlenková (mentální) schémata a myšlenkové

	topografie		(mentální) mapy pro orientaci v konkrétních regionech, pro prostorové vnímání a hodnocení míst, objektů, jevů a procesů v nich, pro vytváření postojů k okolnímu světu
	Geografické informace a terénní vyučování	SŠ	žák vytváří a využívá vlastní mentální schémata a mentální mapy pro orientaci v konkrétním území

Zdroj: RVP ZV a RVP G (2007)

Příloha 5: Mapové dovednosti v Národních geografických standardech

Mapová dovednost	Tematický okruh	Stupeň vzdělání	Vzdělávací cíl (podle Havelková, 2014, bakalářská práce)
čtení	The World in Spatial Terms - How to use maps and other geographic representations, geospatial technologies, and spatial thinking to understand and communicate information	K4	identify and describe the properties (position and orientation, symbols, scale, perspective, coordinate systems) and functions of geographic representations
čtení		K4	identify and describe the properties of a variety of maps and globes (e.g., title, legend, cardinal and intermediate directions, scale, symbols, grid, principal parallels, meridians) and purposes (wayfinding, reference, thematic)
čtení		K4	identify and describe the functions of a variety of geographic representations
čtení		K4	identify and describe the properties and functions of maps students collect from magazines, news articles, and tourist brochures
čtení		K4	describe how properties of geographic representations determine the purposes they can be used for
čtení		K4	describe how maps are created for a specific purpose (e.g., school fire-drill map, the route from home to school, classroom map of learning center materials)
čtení		K4	identify and describe the types of information communicated by different Internet-based mapping technologies
čtení		K4	describe the purpose and components of a typical map key or legend
čtení	The World in Spatial Terms - How to use mental maps to organize information about people, places, and environments in a spatial context	K4	identify from memory with increasing detail maps of a place or region, as exemplified by being able to
čtení		K4	identify from memory on a sketch map

			the locations of major community landmarks or boundaries
čtení		K4	identify from memory on a sketch map the locations of state physical features and the political boundaries of the student's home state before and after studying a state map
čtení		K4	identify from memory the map of North America to answer geographic questions (e.g., What are the countries to the north and south of the United States? Which state is located at the easternmost point of the United States? Which state is at the geographic center of the continental United States?)
čtení		K4	describe the differences in students' views of a popular community attraction based on the details in their mental maps
čtení	Places and Regions - That people create regions to interpret Earth's complexity	K4	identify unifying areas on a map that define those areas as regions (e.g., a zoo map showing how animal exhibits are organized by regions related to climate, landforms, and vegetation zones)
čtení	Physical Systems - The characteristics, distribution, and migration of human populations on Earth's surface	K4	identify and describe the places in the world where the majority of people live using satellite images or population density maps and how these places may differ
čtení	Human Systems - The patterns and networks of economic interdependence on Earth's surface	K4	identify on a map where produce items in the local grocery store are grown or produced
čtení		K4	identify on a map where students' clothing items are produced
čtení		K4	identify on a map where teachers and school employees received their post-secondary education
čtení, analýza	Environment and Society - How physical systems affect human systems	K4	identify on a US map the locations of occurrences of tornadoes, earthquakes, and hurricanes and overlay a map of population density and identify

			locations where people and hazards are both located
čtení		K4	identify on a map of the Pacific basin the occurrences of earthquakes and volcanoes and describe the pattern that results (e.g., the Pacific Ring of Fire)
čtení	Environment and Society - The changes that occur in the meaning, use, distribution, and importance of resources	K4	identify the locations on a US map of various types of renewable, nonrenewable, and flow resources
čtení	The World in Spatial Terms - How to use mental maps to organize information about people, places, and environments in a spatial context	K5–8	identify from memory with increasing detail and accuracy mental maps of a place or region
čtení	Places and Regions - That people create regions to interpret Earth's complexity	K5–8	identify and describe the spatial extent of a local perceptual region by searching a web-based telephone directory or mapping site to identify businesses and their locations (e.g., Michiana, Cascadia, Cajun Country, Capital City, Twin Cities)
čtení	Environment and Society - The changes that occur in the meaning, use, distribution, and importance of resources	K5–8	describe the physical conditions necessary to generate electricity from flow resources (e.g., water, geothermal, solar, wind) and then identify on a US map potential locations for the generation of electricity from these flow resources
čtení, analýza	Environment and Society - The changes that occur in the meaning, use, distribution, and importance of resources	K9–12	describe and analyze various thematic maps to understand the relationship between the distribution of resources (e.g., water, agricultural, mineral, and energy resources) and patterns of human settlement
analýza	The World in Spatial Terms - How to use maps and other geographic representations, geospatial technologies, and spatial thinking to understand and communicate information	K4	compare the similarities and differences of information presented in online road maps, satellite images, or street-view data
analýza		K4	describe and analyze the ways in

			which geographic representations communicate geospatial information
analýza		K4	analyze the different ways of symbolizing geospatial data (e.g., graduated circles, cartograms, choropleth versus isopleth maps)
analýza		K4	identify the maps or types of maps most appropriate for specific purposes, (e.g., to locate physical and/or human features, to determine the shortest route from one town to another town, to compare the number of people living at two or more locations)
analýza	The World in Spatial Terms - How to use mental maps to organize information about people, places, and environments in a spatial context	K4	describe differences in students' understandings of a story or setting of a book based on the details in their mental maps
analýza		K4	identify details in a student's mental map of a route used frequently (e.g., to and from the grocery store, to and from a park, to and from a relative's home) over a period of time with an emphasis of adding details to the map
analýza, čtení		K4	identify and describe differences in students' sketch maps of their community, including differences in details on their maps, scale, labels, location of features, etc
analýza, interpretace	Human Systems - The patterns and networks of economic interdependence on Earth's surface	K4	analyze a map of oil wells in the United States and explain why oil refineries are often located near the oil wells
analýza, interpretace		K4	analyze a map of cotton production and a map of climate zones to explain why cotton production is primarily located in certain regions of the world
analýza	Human Systems - The processes, patterns, and functions of human settlement	K4	analyze satellite images and compare the patterns of different types of settlements (e.g., rural farmsteads and small towns, urban centers and corridors, suburban, wilderness)

analýza, intepretace		K4	analyze a map of US population density and describe where the major clusters of settlements are located
analýza, intepretace		K4	analyze community maps and satellite images to describe the different ways land is used (e.g., parks and recreation, sports complexes, shopping areas, medical facilities, residential areas, educational institutions, parking lots, industrial parks, airports)
analýza	The World in Spatial Terms - How to use maps and other geographic representations, geospatial technologies, and spatial thinking to understand and communicate information	K5–8	analyze the properties (position and orientation, projections, symbols, scale, perspective, coordinate systems) and functions of geographic representations
analýza	The World in Spatial Terms - How to use maps and other geographic representations, geospatial technologies, and spatial thinking to understand and communicate information	K5–8	analyze geographic representations based on their properties (e.g., orientation, grid system, scale, resolution, and content) and purposes (e.g., using GIS and digital globes to explore geographic information and relationships at a range of scales)
analýza, intepretace		K5–8	analyze the properties of three geographic representations of the same place (such as a street map, a topographic map, and a satellite image) and explain how each might be suitable for a different purpose
analýza		K5–8	compare the patterns shown by geographic representations at different scales (e.g., neighborhood, city, state, country)
analýza		K5–8	analyze environmental change by annotating a series of remotely sensed images of the same location taken at different dates
analýza, intepretace		K5–8	analyze geographic representations to ask and answer questions about spatial distributions and patterns
analýza, intepretace		K5–8	analyze printed and digital maps to observe spatial distributions and patterns to generate and answer

			geographic questions (e.g., use digital census data to determine demographic patterns in a state, or analyze census data and transportation routes to identify and locate services, such as a day-care center or stores needed in a region)
analýza		K5–8	analyze choropleth maps to examine spatial relationships (e.g., between the number of doctors and mortality rates, between corn production and hog production, between global energy production and consumption)
analýza	The World in Spatial Terms - How to use mental maps to organize information about people, places, and environments in a spatial context	K5–8	compare the mental maps of individuals to identify common factors that influence spatial understanding, perceptions, and preferences
čtení, analýza		K5–8	compare mental maps of the state sketched by students to identify examples of spatial understanding such as scale on the maps
čtení, analýza		K5–8	compare mental maps sketched by students of the location or region of a historical event to identify the different perceptions students may have from the same information presented in the classroom
analýza		K5–8	compare the details in mental maps sketched by students of their most preferred and least preferred state in which to live
analýza	Places and Regions - That people create regions to interpret Earth's complexity	K5–8	analyze collected maps with regional labels as examples of formal, functional, or perceptual regions (e.g., maps of physical regions as formal, weather maps as functional, tourist maps as perceptual)
analýza	Physical Systems - The physical processes that shape the patterns of Earth's surface	K5–8	analyze maps of tectonic plates to predict the location of physical features (e.g., mountain ranges, volcanoes, rift valleys)

analýza	Human Systems - The processes, patterns, and functions of human settlement	K5–8	analyze maps and satellite images and compare different types of settlement patterns observed across regions (e.g., linear rural settlement along roadways, railways, and rivers; urban centers that spread from a central node; village clusters or rural landscapes; seaport settlements that are interrupted by water, such as a water body or a large river)
analýza		K5–8	analyze a city map and describe the differences in the spatial patterns of the central business district (CBD) versus residential areas (e.g., flowing traffic patterns to facilitate business versus cul-de-sac design in residential areas that restricts traffic)
analýza, interpretace	The World in Spatial Terms - How to use maps and other geographic representations, geospatial technologies, and spatial thinking to understand and communicate information	K9–12	analyze geographic representations and suggest solutions to geographic questions at local to global scales using geographic representations and geospatial technologies
analýza	The World in Spatial Terms - How to use mental maps to organize information about people, places, and environments in a spatial context	K9–12	compare an individual’s mental map before and after a geographic event or experience
analýza		K9–12	compare students’ mental maps created before and after a school or family trip to identify changes in the details and accuracy of the maps
analýza		K9–12	compare students’ mental maps created before and after the study of world regions that are most likely to experience political change or restructuring
analýza		K9–12	compare students’ mental maps before and after studying a current news event to identify how additional information translates into changes in understanding of the location

analýza, interpretace	The World in Spatial Terms - How to analyze the spatial organization of people, places, and environments on Earth's surface	K9–12	analyze vegetation maps for an area over different time periods and explain how changing patterns reflect changes in physical processes and human activities (e.g., desertification, deforestation, natural land cover, agricultural land use)
analýza, čtení	Human Systems - The processes, patterns, and functions of human settlement	K9–12	compare satellite images of cities to identify the growth or decline of different sectors in the settlement (e.g., squatter settlements, central business district [CBD], green spaces, government buildings)
interpretace	The World in Spatial Terms - How to use maps and other geographic representations, geospatial technologies, and spatial thinking to understand and communicate information	K4	describe how a variety of geographic representations (maps, globes, graphs, diagrams, aerial and other photographs, GPS) are used to communicate different types of information
interpretace	The World in Spatial Terms - How to use mental maps to organize information about people, places, and environments in a spatial context	K4	describe how an individual's views and understandings of places and regions differ, as expressed by his or her mental map
interpretace	Environment and Society - How human actions modify the physical environment	K4	describe human-generated changes in the physical environment during different time periods using aerial photographs or satellite images of the same location (e.g., farmland to subdivisions, open fields to baseball diamonds, traditional downtown areas to new shopping centers)
interpretace	The Uses of Geography - How to apply geography to interpret the past	K4	describe the geographic context of famous events in US history using maps and narrative accounts (e.g., read accounts of Paul Revere's ride and follow the route on a map, compare the overland and water routes to California during the 1849 gold rush)
interpretace		K4	describe how the reports and maps of early nautical explorers changed people's perceptions of the world (e.g.,

			the world was not flat, the sea did not drop off into nothingness, the world could be circumnavigated)
interpretace	Environment and Society - How physical systems affect human systems	K4	identify the types of environmental hazards that occur in the student's state or region, graph the occurrences during a five-year period, and map the locations of the occurrences
interpretace	The World in Spatial Terms - How to use maps and other geographic representations, geospatial technologies, and spatial thinking to understand and communicate information	K5–8	explain the properties (position and orientation, projections, symbols, scale, perspective, coordinate systems) and functions of geographic representations
analýza, interpretace		K5–8	analyze the properties of three geographic representations of the same place (such as a street map, a topographic map, and a satellite image) and explain how each might be suitable for a different purpose
interpretace		K5–8	explain how different geographic representations are used in a variety of settings (e.g., a GIS in a computer lab, topographic map for backcountry hiking, GPS navigation for car travel)
interpretace		K5–8	evaluate the appropriate use of geospatial representations for specific geographic tasks, such as analyzing spatial distributions and patterns
interpretace		K5–8	explain why particular maps are appropriate for a specific purpose (e.g., a cartogram to illustrate total population, a remotely sensed image to observe land-use change, topographic maps to consider the best location for a wind farm, a highway map to consider best routes for new transportation corridors)
čtení, interpretace		K5–8	identify and evaluate specific maps and/or geospatial technologies for use in different occupations (e.g., ambulance driver, airline pilot, ship's captain, cross-country truck driver,

			business analyst)
interpretace	The World in Spatial Terms - How to analyze the spatial organization of people, places, and environments on Earth's surface	K5–8	describe how changing transportation and communication technologies influence human distribution and settlement patterns using time lines, maps, and graphs (e.g., compare historic routes West, such as the Santa Fe Trail and Route 66 with current modes and routes of travel and discuss how these have influenced settlement, map the flow of emigrants to the United States by ethnic group, date, factors causing emigration, ports of entry, and settlement patterns, comparing early immigration to current immigration)
interpretace		K5–8	describe urban models, such as sector or ring models, using a digital globe or map (e.g., Paris as an example of a sector model, Moscow as an example of a ring model)
interpretace	The World in Spatial Terms - How to use maps and other geographic representations, geospatial technologies, and spatial thinking to understand and communicate information	K9–12	explain the advantages of using multiple geographic representations to answer geographic questions
interpretace		K9–12	explain how multiple geographic representations and geospatial technologies (e.g., GIS, GPS, RS, and geographic visualization) could be used to solve geographic problems (e.g., help determine where to locate a new playground, or identify dangerous street intersections within a community)
interpretace	The World in Spatial Terms - How to use mental maps to organize information about people, places, and environments in a spatial context	K9–12	explain the development of completeness and accuracy in the student's mental map of places and regions
interpretace		K9–12	explain how a new experience or

			encounter in an unfamiliar location resulted in added details or accuracy of the student's mental map of that place
interpretace		K9–12	explain how the study of maps for game playing added details and accuracy to the student's mental map of a place or region
interpretace		K9–12	explain how using a GPS or Web-based mapping application can aid in the development of a more complete and accurate mental map of places and regions
tvorba	The World in Spatial Terms - How to use maps and other geographic representations, geospatial technologies, and spatial thinking to understand and communicate information	K4	construct maps and graphs to display geospatial data
tvorba		K4	construct a map that displays geospatial data using symbols explained in a key (e.g., a sketch map to illustrate a narrative story, a map of cars in the school parking lot showing type and color, a classroom map showing different types of tables, desks, and chairs)
tvorba		K4	construct a map of the United States using symbols to show quantities by state (e.g., population, professional sports teams, mountain peaks over a certain elevation)
tvorba	Human Systems - How the forces of cooperation and conflict among people influence the division and control of Earth's surface	K4	construct maps based on interviews with local school officials, firefighters, and police officers to show the spatial boundaries of their responsibilities (e.g., school district boundaries, local fire districts, police precinct districts, county jurisdiction for sheriff)
tvorba	The World in Spatial Terms - How to use maps and other geographic representations, geospatial technologies, and spatial thinking to understand	K5–8	construct maps using data acquired from a variety of sources and in various formats (e.g., digital databases, text, tables, images)

	and communicate information		
tvorba		K5–8	construct paper maps to illustrate the links between geographic patterns (e.g., examine associations among geographic phenomena such as water resources and population distribution or topography and Civil War troop movements)
tvorba		K5–8	construct different types of maps to illustrate the distribution of population (e.g., cartograms, choropleth maps, isopleth maps, graduated circles maps)
tvorba		K5–8	construct flow maps to explain the amount, source, and direction of movement (e.g., international petroleum trade, migration of refugees, flyways of bird migration, immigration to North America during the 1800s)
tvorba		K5–8	construct and analyze geographic representations using data acquired from a variety of sources (e.g., student-generated data such as surveys, observations, fieldwork, etc., or existing data files) and formats (e.g., digital databases, text, tables, images)
tvorba		K5–8	construct map overlays of GPS-based geospatial data using GIS (e.g., types of housing, local historical structures, neighborhood bus stops)
tvorba		K5–8	construct a map displaying the results of a community survey on a local issue (e.g., locating a new park or school, stream flooding, zoning decisions)
tvorba, analýza	Human Systems - The patterns and networks of economic interdependence on Earth's surface	K5–8	construct and analyze maps of the relationships between the different resources in various manufacturing industries (e.g., automobiles with the sources for glass, tires, sheet metal, and assembly locations; computers with the sources for circuit boards, software, electrical components, wireless chips, and assembly locations)
tvorba		K5–8	construct a map that explains good US

			locations for access to a young, highly educated workforce by comparing maps of population density, education levels, and age groups
tvorba	Environment and Society - The changes that occur in the meaning, use, distribution, and importance of resources	K5–8	construct a map that identifies the ten leading petroleum-producing countries and the ten leading petroleum-consuming countries and then identify where overlap occurs
tvorba		K5–8	construct a world map showing energy consumption per capita and describe how the use of alternative energy technologies may change the spatial patterns of energy consumption
tvorba	The World in Spatial Terms - How to use maps and other geographic representations, geospatial technologies, and spatial thinking to understand and communicate information	K9–12	construct a presentation using multiple geographic representations and geospatial tools that illustrates alternative views of a current or potential local issue
tvorba		K9–12	construct maps using Web-based mapping of national forest areas showing terrain, vegetation, roads, hiking trails, campsites, and picnic sites to identify possible new areas of public use, trails and roads, and areas to close for habitat recovery
tvorba	The World in Spatial Terms - How to analyze the spatial organization of people, places, and environments on Earth's surface	K9–12	construct various forms of geographic representations (hardcopy or digital maps, graphs, tables, or charts) to explain the spatial patterns of physical and human phenomena (e.g., maps that define a major watershed, composed of smaller watersheds and the hierarchies of streams and rivers within; maps that show the transportation networks within and between population centers of varying sizes to show hierarchies of cities, towns, and villages within a region)
tvorba		K9–12	construct data tables and digital maps using US Census data to analyze and explain the variability of population

			density in relation to the location of transportation nodes and networks
tvorba		K9–12	construct and use various forms of geographic representations to explain that certain coastal urban centers gained locational, connectivity, and economic prominence (e.g., New Orleans, Calcutta, Rotterdam, Singapore)
tvorba, interpretace	Human Systems - The processes, patterns, and functions of human settlement	K9–12	construct a map of a hypothetical city and explain the internal spatial structures (e.g., central business district, industrial zones, residential, service activities, suburban retail, and information-based activities)
tvorba, interpretace	Places and Regions - That people create regions to interpret Earth's complexity	K9–12	construct a map showing the boundaries of the multiple regions within which the school is located (e.g., school district, city limits, county, state, physiographic region, US Federal Court Districts, Environmental Protection Agency (EPA) regions, Internal Revenue Service (IRS) regions, country, continent) and explain the basis for each of the regional boundaries
tvorba, analýza, interpretace		K9–12	construct a perceptual region's boundary on a map, compare with the maps of other students, and explain why individuals can have different perceptions of a region's character and spatial extent (e.g., Pacific Northwest, New England, Midwest, South)
tvorba, interpretace	Physical Systems - The characteristics and spatial distribution of ecosystems and biomes on Earth's surface	K9–12	construct maps showing the post-Pleistocene changes in biomes in the Northern Hemisphere and explain the reasons for the changes
tvorba, analýza	Human Systems - The patterns and networks of economic interdependence on Earth's surface	K9–12	Construct flow maps showing the movement of resources to production centers and the flow of finished products to consumption points and analyze the impact of the production process on regional and national

			economies (e.g., flows of petroleum, clothing products, electronics)
tvorba, analýza, interpretace	Environment and Society - How physical systems affect human systems	K9–12	construct and compare maps of recent wildfires and population distribution in Southern California and explain the reasons for and consequences of people building structures in the most vulnerable areas in this region (e.g., fire protection, insurance, financing, land values, quality of life, fuel suppression of vegetation)
tvorba, intepretace	Environment and Society - The changes that occur in the meaning, use, distribution, and importance of resources	K9–12	construct a map and explain how the spatial distribution of resources influences human migration patterns (e.g., guest workers in southwestern Asian petroleum-exporting countries, historic gold rushes and land grabs, hunters following animal migrations)

Zdroj: Heffron, Downs (Geography for Life, 2012)