

## 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 Havelková, 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)

<b>analýza</b>	Číslo a početní operace	ZŠ	žák odhadne vzdálenosti v mapách různého měřítka a následně je 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, ...)
	<b>interpretace</b>	Číslo a proměnná Závislosti, vztahy a práce s daty Práce s daty, kombinatorika, pravděpodobnost	SŠ
<b>tvorba</b>	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)
<b>čtení</b>	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 Ekologie		žák popíše specifika geologické mapy žák lokalizuje významná chráněná území na obecně geografické mapě Česka
<b>analýza</b>	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, ...)
<b>interpretace</b>	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	SŠ	žák nalezne změny v prostředí (přírodním i společenském) nejbližšího okolí místa bydliště během posledních 100 let na

	Rozmanitost přírody Ekologie		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
<b>tvorba</b>	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 svobody, modernizace společnosti	ZŠ, SŠ	žák navrhne města nebo oblasti, které splňovaly předpoklady pro rozmach během průmyslové 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
<b>tvorba</b>	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 polokouli
	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
	Česká republika		žák lokalizuje na mapách jednotlivých světadílů hlavní aktuální geopolitické změny a politické problémy v konkrétních světových regionech
			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
	Geografické informace a terénní vyučování		žák lokalizuje na mapách hlavní rozvojová jádra a periferní oblasti České republiky, rozlišuje jejich specifika
			žák lokalizuje na mapách makroregiony světa, vymezí jejich hranice
			žák se orientuje pomocí map v krajině
			žák používá s porozuměním vybranou geografickou, topografickou a kartografickou terminologii
			žák čte jednoduché grafy a tabulky
<b>analýza</b>	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
			žák zhodnotí přírodní, kulturní, politické a hospodářské vlastnosti makroregionů světa a jednotlivé makroregiony vzájemně porovná
	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



<b>intepretace</b>	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
<b>tvorba</b>	Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie	ZŠ (2. stupeň)	žák vytváří a využívá osobní myšlenková (mentální) schémata a myšlenkové (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 Havelkové, 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

<b>čtení</b>	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
<b>čtení</b>		K4	identify from memory on a sketch map the locations of major community landmarks or boundaries
<b>čtení</b>		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
<b>čtení</b>		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?)
<b>čtení</b>		K4	describe the differences in students' views of a popular community attraction based on the details in their mental maps
<b>čtení</b>	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)
<b>čtení</b>	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
<b>čtení</b>	Human Systems - The patterns and networks of	K4	identify on a map where produce items in the local grocery store are grown or produced

	economic interdependence on Earth's surface		
<b>čtení</b>		K4	identify on a map where students' clothing items are produced
<b>čtení</b>		K4	identify on a map where teachers and school employees received their post-secondary education
<b>čtení, analýza</b>	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
<b>čtení</b>		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)
<b>čtení</b>	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
<b>čtení</b>	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
<b>čtení</b>	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)
<b>čtení</b>	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
<b>čtení, analýza</b>	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
<b>analýza</b>	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
<b>analýza</b>		K4	describe and analyze the ways in which geographic representations communicate geospatial information
<b>analýza</b>		K4	analyze the different ways of symbolizing geospatial data (e.g., graduated circles, cartograms, choropleth versus isopleth maps)
<b>analýza</b>		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)
<b>analýza</b>	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
<b>analýza</b>		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
<b>analýza, čtení</b>		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
<b>analýza, interpretace</b>	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
<b>analýza, interpretace</b>		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
<b>analýza</b>	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)
<b>analýza, interpretace</b>		K4	analyze a map of US population density and describe where the major clusters of settlements are located
<b>analýza, interpretace</b>		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)
<b>analýza</b>	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

<b>analýza</b>	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)
<b>analýza, intepretace</b>		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
<b>analýza</b>		K5–8	compare the patterns shown by geographic representations at different scales (e.g., neighborhood, city, state, country)
<b>analýza</b>		K5–8	analyze environmental change by annotating a series of remotely sensed images of the same location taken at different dates
<b>analýza, intepretace</b>		K5–8	analyze geographic representations to ask and answer questions about spatial distributions and patterns
<b>analýza, intepretace</b>		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)
<b>analýza</b>		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)
<b>analýza</b>	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
<b>čtení, analýza</b>		K5–8	compare mental maps of the state sketched by students to identify examples of spatial understanding such as scale on the maps
<b>čtení, analýza</b>		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
<b>analýza</b>		K5–8	compare the details in mental maps sketched by students of their most preferred and least preferred state in which to live
<b>analýza</b>	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)
<b>analýza</b>	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)
<b>analýza</b>	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)
<b>analýza</b>		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)
<b>analýza, interpretece</b>	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
<b>analýza</b>	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
<b>analýza</b>		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
<b>analýza</b>		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
<b>analýza</b>		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
<b>analýza, interpretece</b>	The World in Spatial Terms - How to analyze the spatial organization of people,	K9–12	analyze vegetation maps for an area over different time periods and explain how changing patterns reflect changes in physical

	places, and environments on Earth's surface		processes and human activities (e.g., desertification, deforestation, natural land cover, agricultural land use)
<b>analýza, čtení</b>	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)
<b>interpretace</b>	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
<b>interpretace</b>	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
<b>interpretace</b>	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)
<b>interpretace</b>	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)
<b>interpretace</b>		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)
<b>interpretace</b>	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
<b>interpretace</b>	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
<b>analýza, intepretace</b>		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
<b>interpretace</b>		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)
<b>interpretace</b>		K5–8	evaluate the appropriate use of geospatial representations for specific geographic tasks, such as analyzing spatial distributions and patterns
<b>interpretace</b>		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)
<b>čtení, interpretace</b>		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)
<b>interpretace</b>	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)
<b>interpretace</b>		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)
<b>interpretace</b>	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
<b>interpretace</b>		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)
<b>interpretace</b>	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
<b>interpretace</b>		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
<b>interpretace</b>		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
<b>interpretace</b>		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
<b>tvorba</b>	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
<b>tvorba</b>		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)
<b>tvorba</b>		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)
<b>tvorba</b>	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)
<b>tvorba</b>	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	construct maps using data acquired from a variety of sources and in various formats (e.g., digital databases, text, tables, images)
<b>tvorba</b>		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)
<b>tvorba</b>		K5–8	construct different types of maps to illustrate the distribution of population (e.g., cartograms, choropleth maps, isopleth maps, graduated circles maps)
<b>tvorba</b>		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)
<b>tvorba</b>		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)
<b>tvorba</b>		K5–8	construct map overlays of GPS-based geospatial data using GIS (e.g., types of housing, local historical structures, neighborhood bus stops)
<b>tvorba</b>		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)
<b>tvorba, analýza</b>	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)
<b>tvorba</b>		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
<b>tvorba</b>	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
<b>tvorba</b>		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
<b>tvorba</b>	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
<b>tvorba</b>		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
<b>tvorba</b>	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)
<b>tvorba</b>		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
<b>tvorba</b>		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)
<b>tvorba, interpretace</b>	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)
<b>tvorba, intepretace</b>	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
<b>tvorba, analýza, intepretace</b>		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)
<b>tvorba, intepretace</b>	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
<b>tvorba, analýza</b>	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)

<b>tvorba, analýza, interpretace</b>	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)
<b>tvorba, intepretace</b>	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)*