

**M U N I**  
**S C I**

# **Praktikum z geoinformatiky pro učitele zeměpisu – podzim 2023**

**Geografické, geoinformační a kartografické dovednosti**

**Mapové dovednosti – informace z vizualizovaných dat**

**Kviz mapových dovedností**

## – Teoretická část

- Geografické, geoinformační a kartografické dovednosti
- Mapové dovednosti – informace z vizualizovaných dat
- Kladení otázek na práce s mapami dle kognitivní náročnosti

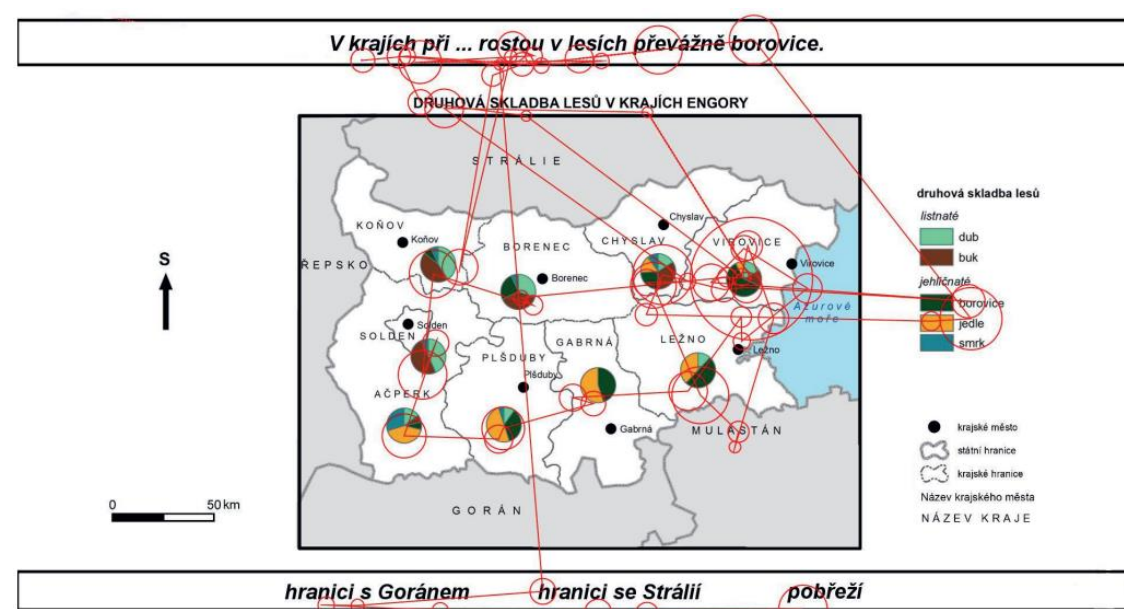
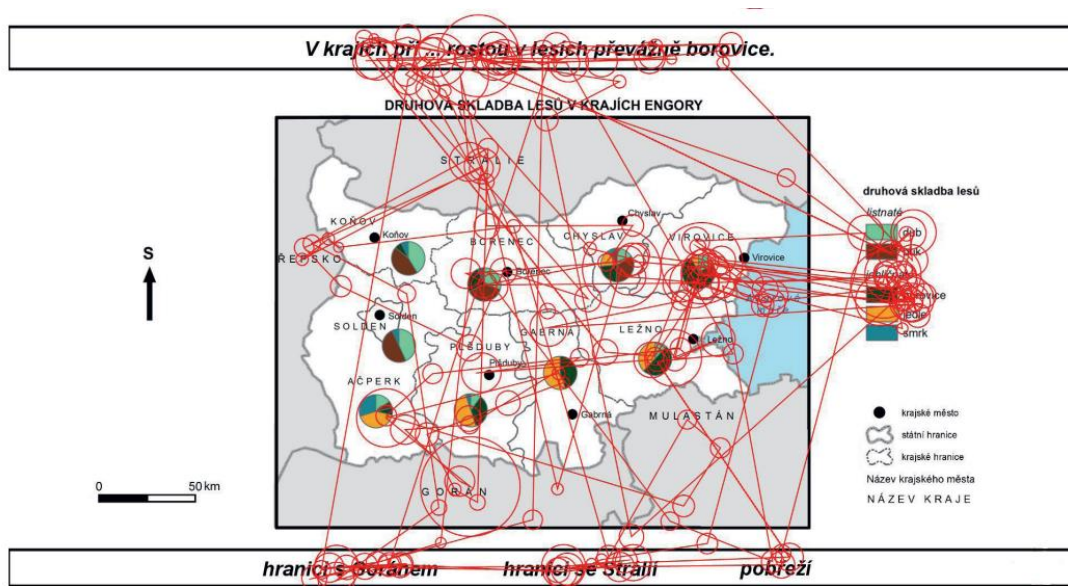
## – Samostatná část a práce na GeoGIT projektu

- Test mapových dovedností
- podle ukázek v kvizu a v metodice si vypsát typické otázky na práci s mapami
- Sestavení jedné sady otázek na práci s vybranou mapou/mapami v projektu

# **Jak funguje předávání informací z map aneb kartografická komunikace**

# Jak čteme vizualizované geografická data – mapy?

## Kdo je začátečník a kdo je pokročilý?



# Kartografická komunikace a její prvky/aktéři

– Co a kdo to je? Jak jsou propojeni?

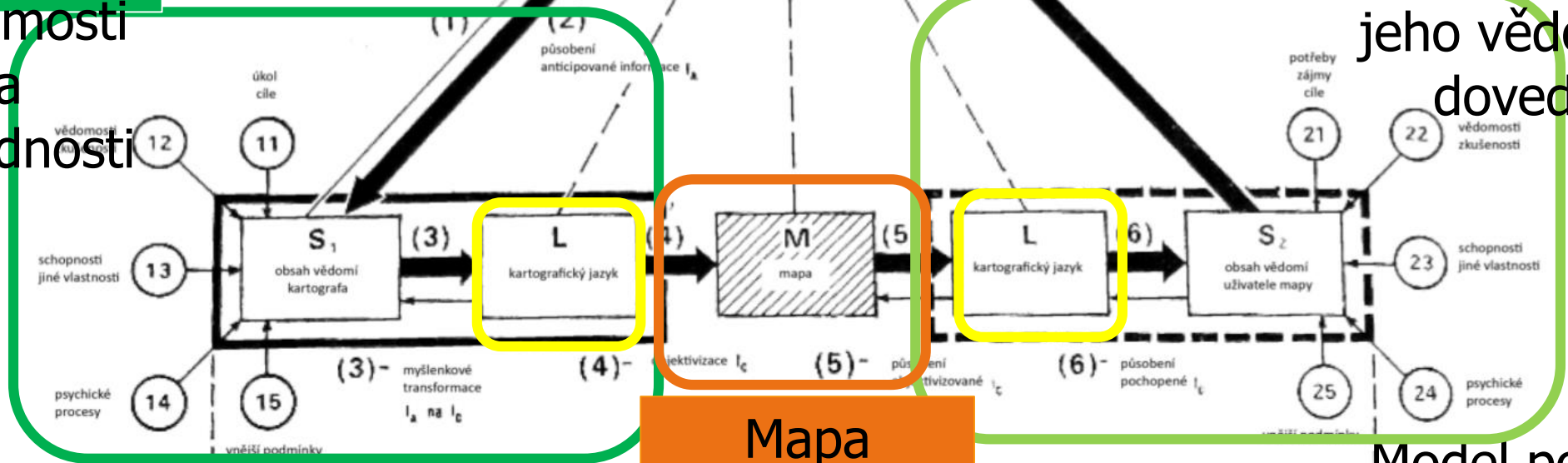
# Jak funguje předávání informací z map aneb kartografická komunikace

Svět (objektivní) a náš svět (subjektivní)



Kartograf, jeho vědomosti a dovednosti

Uživatel (student, učitel..), jeho vědomosti a dovednosti



Mapa a její jazyk

Model podle Koláčného.

# Gramotnost

- **Gramotnost** je "schopnost převádět komunikaci z jednoho systému do jiného". Tedy znalost kódování. Souvisí nejen se znalostí základních kódů, ale i se znalostí gramatických principů (gramatiky daného jazyka).
- **Základní (první) gramotností je schopnost číst a psát**, tedy převádět **zvuk řeči do grafického záznamu a zpět**. Základem je schopnost **identifikovat jednotlivá písmena a spojovat je** v jednotlivá slova. Vyšší formou – tzv. **čtenářskou (literární) gramotností** je schopnost porozumět obsahu slov.
- Druhou gramotností je **gramotnost vizuální**. Jde o schopnost převádět slova do obrázků a zpět. Běžně je užívána v praktické globální vizuální komunikaci, která je jakýmsi obrázkovým esperantem dnešního světa.

# Gramotnosti pro řešení geografických problémů

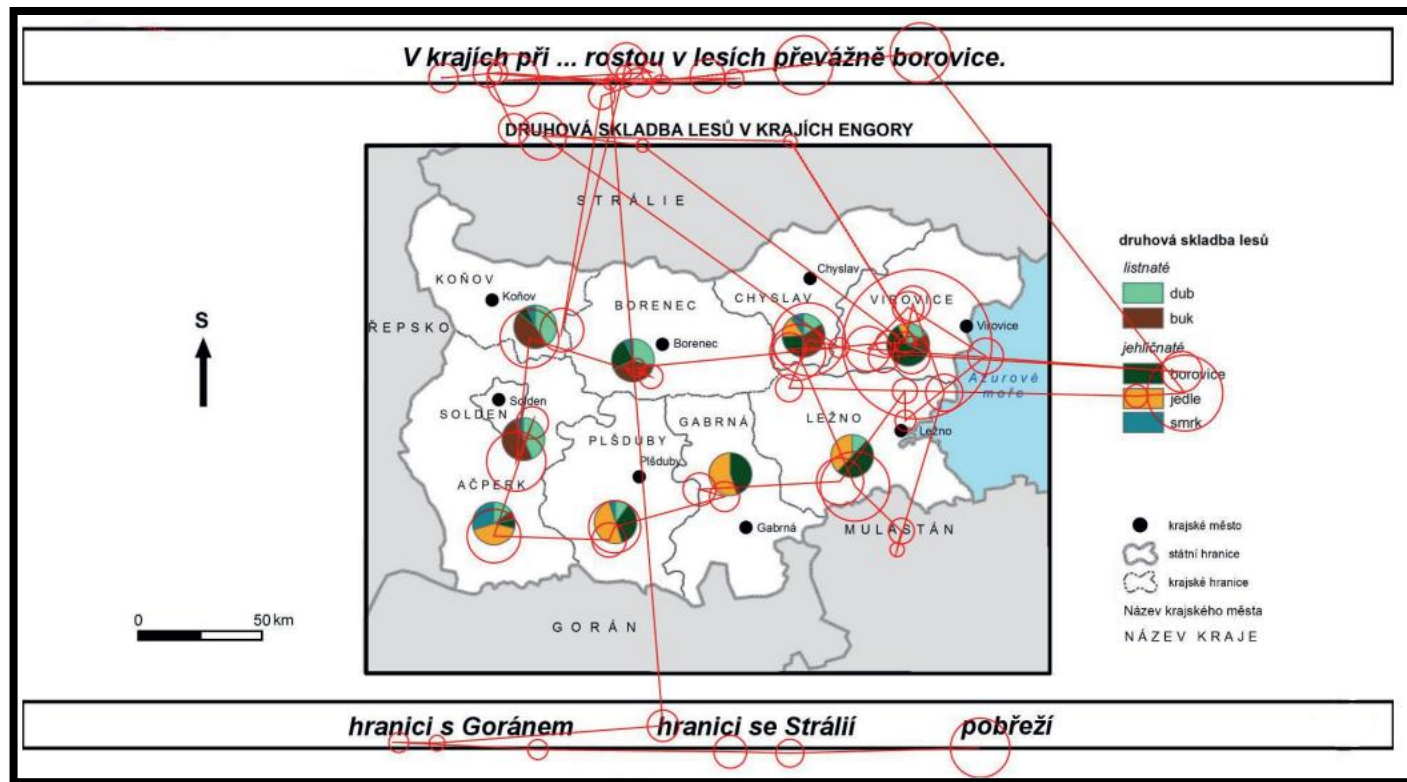
1. **Geografická gramotnost** - schopnost myslet geograficky – třídit, analyzovat, provádět syntézy, formulovat názory
2. **Kartografická (mapová) gramotnost** je schopnost čtení, analýzy a interpretace map a dovednost tvorby map (použití a porozumění kartografického jazyka jako **kódování** (svět pomocí symbolů (prvků jazyka mapy) převádíme do mapy)
3. **Geoinformatická gramotnost** je tvořena **geografickou gramotností** (schopnost myslet geograficky – třídit, analyzovat, provádět syntézy, formulovat názory), **kartografickou** a **informační gramotností**.  
Geoinformatická dovednosti jsou ve výuce zeměpisu rozvíjeny prostřednictvím geoinformačních technologií (zejména GIS, GNSS a DPZ). Mezi jednotlivé geoinformační dovednosti patří: čtení, výběr, použití, tvorba a sdílení. Podle <https://gitdoskol.ped.muni.cz>

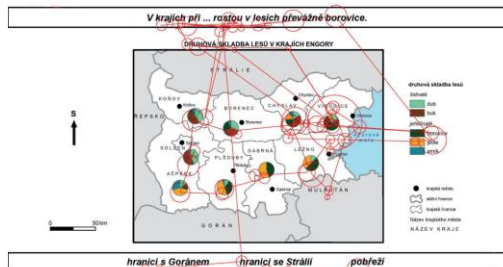


# Mapové dovednosti

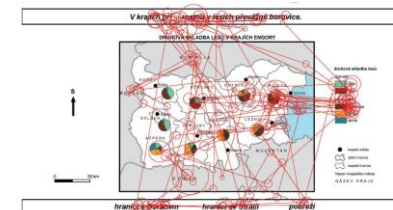
Zdroje: Hanus, M. a kol. Mapové dovednosti, viz studijní materiály předmětu

# Strategie při práci s mapou – jak postupujeme?





# Expert versus začátečník



- Experti dokážou **vyřešit úlohy rychleji** než začátečníci.
- Experti dokážou **propojit informace v mapě na základě jejich souvislosti s řešeným problémem**, zatímco **začátečníci mají tendenci spojovat vizuálně podobné informace**
- Začátečníci tak při řešení úloh obtížně rozlišují relevantní informace od informací nerelevantních.
- Experti dokážou **v jeden okamžik zpracovat informace z větší části zdroje (z větší plochy mapy)**
- Experti při řešení úloh **vybírají z více možných postupů řešení ten nejvhodnější**. Po dosažení výsledku **kontrolují správnost**.

# Mapové dovednosti - definice

Mapové dovednosti jsou **způsobilosti člověka k využívání a vytváření map.**

Mapové dovednosti jsou **větší skupinou dovedností, činností, operací.**

*Map skills, map competencies, map reading, cartographic skills*

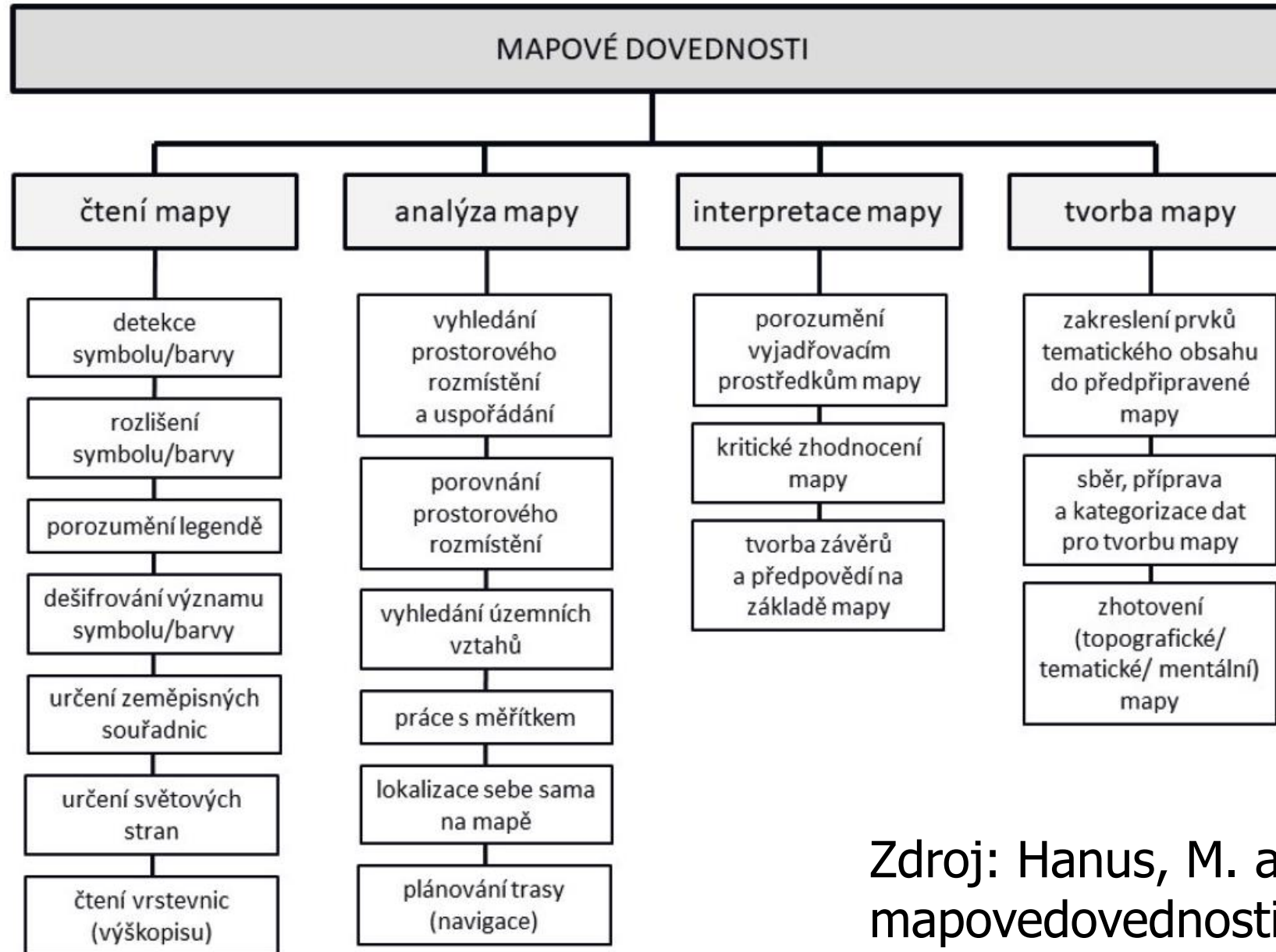
# Druhy mapových dovedností

- **čtení map** - prosté získávání informací z mapy, při kterém jsou identifikovány a dekódovány kartografické znaky a jejich atributy;
- **analýza map** - zpracovávání informací za účelem popsání prostorového uspořádání a vztahů a změření vzdáleností mezi lokalitami;
- **interpretaci map** - dovednost, která překračuje to, co je znázorněno na mapě, a vyžaduje tak aplikování dříve získaných informací za účelem řešení problémů a vyvození závěrů
- Tvorba mapy.

## Vzrůstající kognitivní náročnost mapových dovedností



# Dílčí mapové dovednosti



Zdroj: Hanus, M. a kol.  
mapovedovednosti.cz

# Mapové dovednosti v českém školství aktuální situace

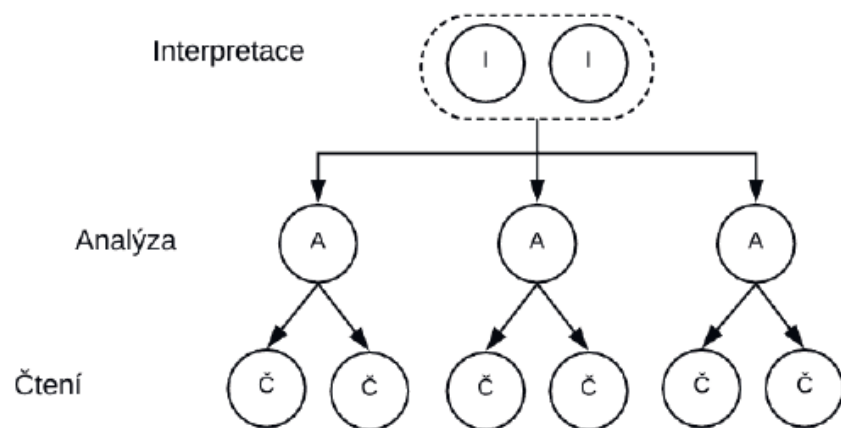
- **Školní atlasy** -výzkum - používají se téměř na každé hodině.
- Ve školních učebnicích převládají **tematické mapy**, mapy v učebnicích mívají i **chyby**, typicky nepřesný název, nevhodně umístěné popisky, nevhodně zvolené barvy, neúplnou či chybějící legendu
- **Mapa poskytuje žákům daleko větší škálu informací**, než je odpověď na otázku **KDE** se co nachází.
- Komplexně rozvíjet mapové dovednosti mohou napomoci spíše otázky **PROČ**.
- Největší podíl mají **jednoduché mapové dovednosti**, především čtení mapy.
- Velká část učitelů rozvíjí **pouze dovednost čtení**
- **Nejméně** rozvíjený druh - **tvorba mapy**.
- Úkoly, které spadají do typu čtení mapy, učitel **považuje za kognitivně náročnější**, a domnívá se, že rozvíjí mapové dovednosti komplexněji
- **Neskončit pouze u čtení, ale postoupit i k dalším druhům mapových dovedností /analogie s výukou jazyka).**

# Jak mapové dovednosti rozvíjet

1. Od jednodušších ke složitějším – pyramidy úloh
2. Trénovat - cvičit.

Dobře pracovat s mapou, s geografickými daty – užitečná dovednost do života





### Induktivní způsob přípravy úloh

**Vyvození závěru, jevu, vztahu**

**Induktivní způsob přípravy úloh**

**vychází od základny pyramidy, mnohdy je primárně určen samotnou mapou, jejíž výběr je prvním krokem. Po výběru mapy následuje rozvaha nad všemi informacemi, které lze z mapy vyčíst. Poté, co jsou tyto informace identifikovány, jsou zvažovány způsoby jejich analýzy a stejným postupem je stanoveno hlavní sdělení/závěr v rámci interpretace mapy. Je jednodušší.**

### Deduktivní způsob přípravy úloh

**„Rozklíčovat jev“, objevit důvody**

**Deduktivní způsob přípravy úloh**

**postup od obecnějšího ke konkrétnějšímu, který v prvním kroku předpokládá formulaci závěru či**

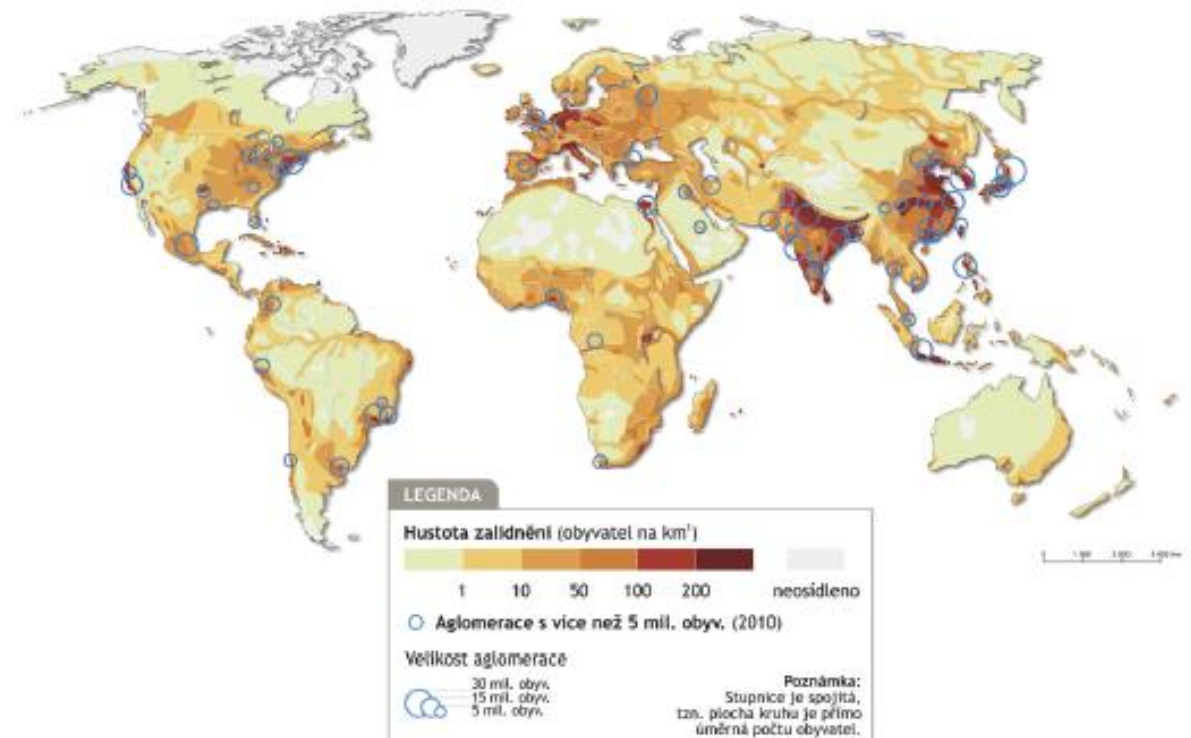
**zobecnitelného tvrzení, ke kterému by měli žáci dojít v rámci interpretace mapy. Na základě tohoto závěru je konstruována úloha.**

**Je komplexnější.**

# Ukázka úloh formulovaných podle zásad pedagogického scaffoldingu

Geografický problém: Které přírodní faktory ovlivňují rozmístění obyvatel na Zemi? Jak se tyto faktory projevují v koncentraci obyvatel v Česku?

Studenti pracují na příkladu regionu Asie a využívají obecně geografickou mapu a mapou hustoty zalidnění (Pro interpretaci využívají podklady ze školního atlasu Česka.)

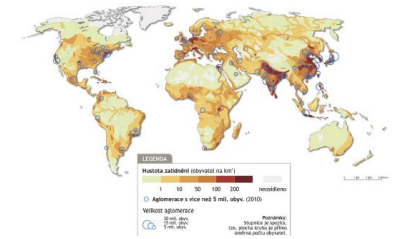


# Geografický problém: Které přírodní faktory ovlivňují rozmístění obyvatel na Zemi? Jak se tyto faktory projevují v koncentraci obyvatel v Česku?

## Čtení mapy:

1 Určete, kterou barvou jsou v mapě hustoty zalidnění znázorněny oblasti s vysokou/nízkou hustotou zalidnění.

2 Co je možné vyčíst z obecně geografické mapy Asie? Jak jsou tyto jevy v mapě znázorněny?



## Analýza mapy:

1 Přírodní prostředí a jeho charakteristiky byly v minulosti hlavním faktorem ovlivňujícím rozmístění lidské populace i lidských aktivit na Zemi. Na mapě hustoty zalidnění identifikujte v Asii alespoň čtyři oblasti s velmi vysokou hustotou zalidnění a také čtyři oblasti s hustotou velmi nízkou (resp. oblasti téměř neosídlené).

2. Lokalizujte tyto oblasti na obecně geografické mapě Asie.

3. Které faktory přírodního prostředí mají společné oblasti s vysokou hustotou zalidnění a které naopak oblasti s nízkou hustotou zalidnění?

## Interpretace – další slide

**Geografický problém: Které přírodní faktory ovlivňují rozmístění obyvatel na Zemi? Jak se tyto faktory projevují v koncentraci obyvatel v Česku? - pokračování**

*Další mapy: zalidnění Česka a přírodních podmínek Česka*

**Interpretace mapy:**

1. Jak velký je vliv jednotlivých faktorů? Který faktor vy osobně považujete za nejvýznamnější?
2. Určují tyto faktory (i když v jiné míře) také rozmístění obyvatel v Česku? Působí na úrovni Česka nějaké další faktory? Z faktorů sestavte vlastní žebříček podle toho, v jaké míře ovlivňují rozmístění obyvatel v Česku (od nejvýznamnějšího po nejméně významný).

**Téma:** Povrch a půdy Česka

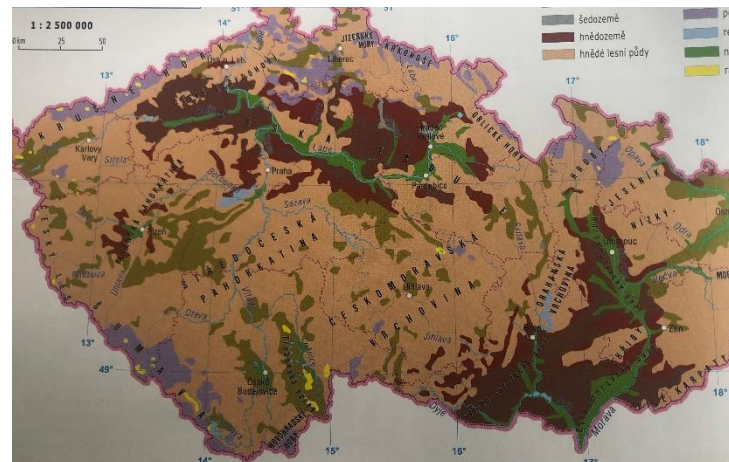
**Cíl:** Žák identifikuje faktory rozmístění černozemí, podzolů a nivních půd v Česku.

Žák identifikuje faktory rozmístění zemědělských ploch v Česku.

**Pomůcky:** Školní atlas Česka

**Zadané úkoly:**

1. Vybarví a popíše ve slepé mapě Česka následující pojmy: (čtení)
  - ⊕ Česká tabule, Hornomoravský úval, Dyjsko-svratecký úval, Krkonoše, Českomoravská vrchovina, Krušné hory, Šumava, Jeseníky, Beskydy
2. Zakroužkuj v mapě oblasti největšího výskytu: (analýza)
  - ⊕ Černoze – černě
  - ⊕ Podzoly – modře
  - ⊕ Nivních půd – zeleně
3. Odpověz na následující otázky:
  - a. Na jakých podmínkách závisí rozmístění půdních typů? (interpretace)
  - b. Uveď u každého ze tří zakreslených půdních typů určující faktor prostředí: (interpretace)
    - ⊕ Černoze =
    - ⊕ Podzoly =
    - ⊕ Nivní půdy =
4. Prohlédni si mapu **Využití ploch** a odpověz na otázky:
  - a. Ve kterých krajích je největší podíl zemědělské půdy na celkové ploše? (čtení)
  - b. Proč právě v těchto krajích? (interpretace)
  - c. Proč je největší podíl lesních pozemků právě v Karlovarském kraji? (interpretace)



**Komentář:**

V předložené sadě úloh vidíme, že úkoly 1–3 na sebe navazují.

**Úkol číslo 1 je čtením mapy**, které vede ke zjednodušení fyzické mapy v atlase. Vzniká tak podklad pro interpretaci.

**V úkolu 2 přidáváme druhý jev – půdní typ**, který nám společně s povrchem pomůže určit lokalizační faktory půdních typů. Lokalizace jednotlivých typů půd je uvedena jako **analýza**, protože žák kromě překreslení výskytu půdy provádí ještě zjednodušení tohoto výskytu pouze na oblasti největšího výskytu.

**Úkol 3 již po studentech vyžaduje interpretaci**, tedy tvorbu obecného závěru ohledně faktorů určujících rozšíření vybraných půdních typů.

Úkol 4 stojí částečně samostatně, ale využívá osvojeného postupu práce z předchozích částí. Vynechává tedy analýzu a po čtení vyžaduje rovnou interpretaci.

Pokud bychom chtěli úkoly na analýzu doplnit, můžeme přidat například úkol: Porovnejte mezi sebou kraj s nejnižším a nejvyšším podílem zemědělské půdy. V čem se tyto kraje liší? V dalších úkolech je možné také propojit informace o půdách s využitím půdy, například: Jaký půdní druh se vyskytuje v oblastech s největším zastoupením zemědělské půdy? Jakým způsobem ovlivňují přírodní podmínky zemědělskou činnost?

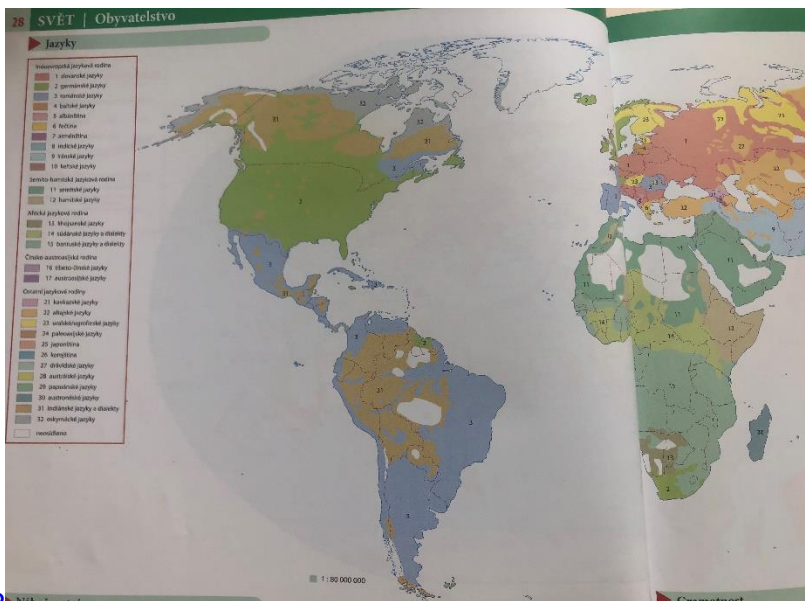
*Téma:* Jazyková struktura populace

*Cíl:* Žák pomocí mapy posoudí příbuznost států po jazykové stránce a identifikuje faktory ovlivňující rozmístění jazyků ve světě.

*Pomůcky:* školní atlas světa

*Zadané úkoly:*

1. Ve kterých státech Evropy se mluví i jinými než idoevropskými jazyky? (analýza)
2. Ve kterém ostrovním státě se hovoří jazykem patřícím do stejné jazykové skupiny jako jazyky na jihu Indie? (analýza)
3. Najděte území v Oceánii, v němž se hovoří jazykem ze stejné jazykové skupiny jako v kanadské provincii Québec. (analýza)
4. Jaké přírodní podmínky mají společné jednotlivé oblasti Jižní Ameriky, ve kterých se hovoří indiánskými jazyky? (interpretace)
5. Ve kterých oblastech Sibiře je dominantním jazykem ruština? (analýza)
6. Proč by Grónsko mělo kulturně patřit spíše ke Kanadě než k Dánsku? (interpretace)



22

Zdroj: Hanus, M. a kol: metodika mapovedovednosti.cz

*Komentář:*

Úkoly, které jsou zde prezentované, by měly následovat po seznámení žáků s existencí pojmů, jako jsou *jazykové skupiny a rodiny* a jejich významem.

V úkolu chybí otázky zaměřené na čtení mapy. Ty mohou vypadat například takto: 1. *Jakou barvou jsou v mapě znázorněny slovanské jazyky? (čtení – práce s legendou)* 2. *Do které jazykové skupiny patří jazyk používaný v Německu? (čtení – lokalizace objektů).*

V úkolu je patrná postupně se zvyšující obtížnost, za kognitivně nejobtížnější lze považovat otázky 4, 5 a 6.

V úkolu 4 je nutné použít dvě různé mapy a hledat společné znaky, kromě toho je nutné mít i další znalosti pro provedení komplexní interpretace.

Podobně v úkolu 6 musí student prokázat další znalosti tématu, aby mohl správně na otázku odpovědět.

Pokud bychom chtěli úkol dále rozvíjet, můžeme pokračovat v otázkách na analýzu či interpretaci. Příkladem mohou být úkoly:

1. *Jaké přírodní podmínky zapříčiňují výskyt velkého množství různých jazyků na malém území?*

2. *Pouze s použitím mapy jazyků vyznačte území, která byla v minulosti koloniemi evropských států. Své odpovědi porovnejte s mapou kolonií. Našli jste na mapě kolonií území, která jste dle jazyků neoznačili jako bývalé kolonie? Co mají společného tato území? Proč se nepodařilo kolonizátorům zanechat jazykovou stopu na obyvatelstvu těchto území?*

Tyto doplňující otázky již směřují k hlubšímu pochopení faktorů ovlivňujících rozšíření jazyků. Takto rozšířená výuka navíc směřuje k naplnění předem stanovených vzdělávacích cílů v oblasti identifikace faktorů ovlivňujících prostorové rozložení jazyků na Zemi. Tento cíl byl v realizované podobě opomenut.

# Individuální práce

1. Vyzkoušet si kviz KVIZ – Mapové dovednosti - odkaz <http://mapovedovednosti.cz/>
  - Přihlásit se, do emailu - přijde heslo pro kviz
  - Vyzkoušet minimálně tři sady testů v roli studenta
2. Vypsát si otázky, jejich formulace, které by Vám napomohli ke kladení vlastních otázek nad Vašimi mapami a vizualizacemi

Var B při tech. problému: nastudovat z [www. Mapovedovednosti.cz](http://www.Mapovedovednosti.cz) -Práce s mapou – metodika

3. Zpracovat si jednu sadu otázek pro vlastní projekt nad konkrétní mapou/mapami

Výstup: odevzdat do své odevzdáárny

1. Dokument „mapové dovednosti – zásobník otázek na čtení, analýzu a interpretaci“ - min 15 formulací otázek na mapové dovednosti – čtení, analýza, interpretace
2. Jedna sada otázek - pro projekt – uložit si