

MARTIN HANUS, MIROSLAV MARADA

MAPOVÉ DOVEDNOSTI: VYMEZENÍ A VÝZKUM

HANUS, M., MARADA, M. (2014): Map skills: definition and research. *Geografie*, 119, No. 4, pp. 406–422. – Although the acquisition of map skills is one of the primary objectives of geographic education, sufficient attention is yet to be paid to this topic in the Czech academic community. This lack of attention causes not only discrepancy in the definition of map skills, but also inconsistency in the classification of categories of map skills. This study aims to contribute to the discussion on the definition of map skills, its incorporation into the educational framework of skills. Furthermore, the article intends to improve the systematization of this group of skills. In order to achieve this aim we employed general didactic models of skills in combination with insights drawn from (predominantly international) literature. The conclusion briefly introduces major trends in world research on map skills, which could serve as an inspiration for similar research in Czechia.
KEY WORDS: map skills – skill – map – classification – definition – research – geography – cartography – education.

Článek byl zpracován za podpory Grantové agentury Univerzity Karlovy (č. 160910, Úroveň osvojení geografické dovednosti práce s mapou u žáků různých věkových skupin) a Grantové agentury České republiky (č. P410/12/G113, Výzkumné centrum historické geografie).

Úvod

Po společenských a politických změnách, které v Česku odstartoval rok 1989, došlo na přelomu 20. a 21. století k podstatným změnám vzdělávacího systému, jejichž hlavním obsahovým vyjádřením byla kurikulární reforma. Tato reforma se v praxi projevila zejména zavedením rámcových vzdělávacích programů pro jednotlivé stupně vzdělávání, které se staly závaznými dokumenty pro všechna školská zařízení a na jejichž základě školy rozpracovávaly svůj vlastní školní vzdělávací program (více např. Řezníčková 2009).

Jedním z hlavních bodů rámcových vzdělávacích programů byla změna cílů vzdělávání, konkrétně pak dílčí odklon od faktografických znalostí žáků a příklon k dovednostem, zejména pak k dovednostem obecného rázu, které byly formulovány jako klíčové kompetence – např. kompetence k řešení problémů, která mimo jiné zahrnuje práci s informacemi (tj. především vyhledat a zpracovávat informace za účelem řešení konkrétního problému). Od těchto změn se očekávalo, že žáci budou lépe připraveni na život v dynamicky se rozvíjející informační společnosti.

Samozřejmě, nelze jednoznačně tvrdit, že před provedením kurikulární reformy byly dovednosti zcela opomíjeny a od žáků byla vyžadována pouze strohá fakta. Dovednosti byly i v minulosti součástí osnov a výuky, nicméně aktuální kurikulární dokumenty je staví do popředí zájmu vyučujících i žáků (viz např.

postavení klíčových kompetencí v rámcových vzdělávacích programech). Stejně tak by bylo chybou tvrdit, že v současnosti je kladen důraz pouze na dovednosti a že fakta jsou zcela opomíjena. Ve shodě s většinou odborné veřejnosti lze konstatovat, že určitý objem faktografické znalosti žáků je i nadále naprosto nezbytný.

Kurikulární reforma se výrazně dotkla také výuky geografie/zeměpisu na českých školách. Zvýšení důrazu na osvojování a rozvoj geografických dovedností pak vedl v obecné rovině ke snaze didaktiků geografie o jejich vymezení (např. Řezníčková 2003; Řezníčková, Marada, Hanus 2014). Při vymezování této skupiny dovedností je třeba mj. určit ty dílčí dovednosti, pro jejichž osvojování a rozvoj má výuka geografických témat nezastupitelný přínos. Mezi ně se zcela nepochybně řadí také skupina dovedností práce s mapou. Mapové dovednosti jsou bezesporu jednou z hlavních geografických dovedností. Avšak ačkoliv je rozvoj mapových dovedností¹ jedním z hlavních cílů výuky geografie na základních a středních školách, nebyla v českém výzkumu této oblasti dosud věnována dostatečná pozornost. To je mimo jiné v rozporu se zahraničními studii, kde byly ve 2. polovině 20. století mapové dovednosti jedním ze zásadních výzkumných témat geografického vzdělávání.

Tento nedostatek pozornosti výzkumníků vede nejen k nejednotnosti v vymezení mapových dovedností v české literatuře, ale také k nejednotnosti v samotném označování skupiny dovedností práce s mapou. Cílem tohoto terminologicky a metodologicky laděného příspěvku tak je překonání této nejednotnosti. Autoři si tak v rámci studie předsevzali diskutovat jednoznačný termín pro označení skupiny dovedností práce s mapou, dále tuto skupinu dovedností vymezit vůči ostatním geografickým dovednostem a zasadit ji do obecného systému dovedností. K naplnění tohoto cíle je užíváno jak obecně didaktických modelů dovedností, tak také diskuse se (zejména zahraniční) odbornou literaturou.

Co jsou dovednosti?

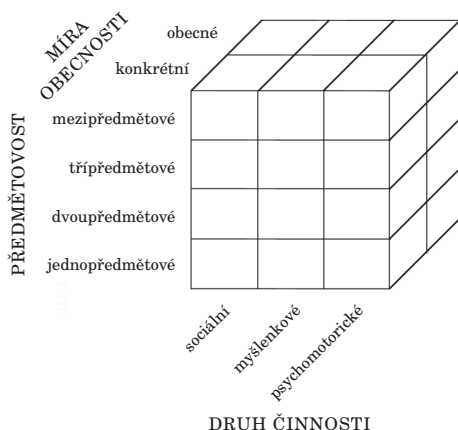
V rovině obecného vymezení pojmu dovednost, panovala ve druhé polovině 20. století určitá nejednoznačnost, která se vyznačovala větším počtem dílčích vymezení tohoto pojmu (Švec 1998).

Švec (1991, 1998) shrnuje v odborné literatuře nejčastěji vyskytovaná pojetí dovedností do čtyř hlavních skupin, a sice bývají vnímány jako:

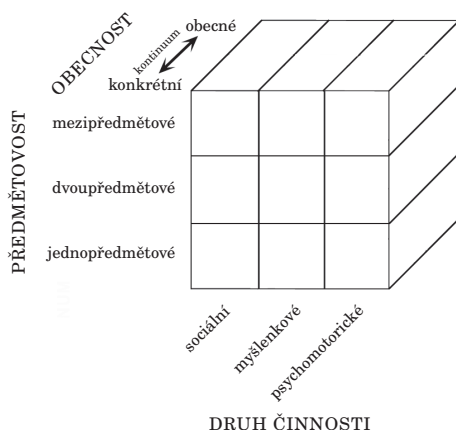
1. učením získané způsobilosti k činnosti
2. osvojené činnosti, způsoby provádění činností, úspěšné provádění činnosti
3. vnitřní plány, schémata nebo modely činností
4. složitější kognitivní struktury.

Švec (1998, s. 12) na základě uvedených vymezení 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

¹ V rámci této práce jsou termíny mapové dovednosti a dovednosti práce s mapou užívány jako rovnocenné.



Obr. 1 – Základní dimenze dovedností dle Švece. Zdroj: Švec (1998), upraveno.



Obr. 2 – Upravené schéma základních dimenzí dovedností. Zdroj: upraveno na základě Švece (1998).

projevuje pozorovatelnou činností“. Tato definice je široce přijímána jak studiiemi obecné didaktiky, tak také studiiemi oborových didaktik (např. Vaculová 2008; Řezníčková 2003).

Z dalších studií uvádějících definici dovedností lze uvést poměrně často citované pojetí Skalkové (1999, s. 150), která vymezuje dovednost jako „učení získanou dispozici (pohotovost) k metodicky správnému, přesnému, rychlému a úspornému vykonávání určitých činností“. Ve stejném duchu, tj. v kladení důrazu na výkonovou složku dovednosti se nese také definice dovednosti uvedená v pedagogickém slovníku (Průcha, Walterová, Mareš, 2003, s. 49), která uvádí, že dovednost „je způsobilost člověka k vykonávání určité činnosti“.

V rámci jednotlivých oborů lze vymezit skupiny dovedností, které jsou si svým charakterem podobné a zároveň se od sebe navenek v určitých aspektech odlišují od jiných skupin. Tato skutečnost je využívána pro různé klasifikace dovedností. Ve vyučovacím procesu si žáci utvářejí dovednosti různého druhu i řádu. Proto je záhodno dovednosti utřídít za účelem zlepšení přehlednosti a čitelnosti jejich systému.

Mnohé, v odborné literatuře uváděné, kategorie dovedností se však překrývají, často tudíž není možné striktně oddělit dovednosti jedné kategorie od dovedností jiných kategorií.

Z tohoto důvodu navrhuje Švec (1998) k vymezení jednotlivých dovedností používat tři základní dimenze dovedností: (a) druh činnosti, v níž se dovednost uplatňuje, (b) míru obecnosti či konkrétnosti dovednosti a (c) předmětovost, tj. počet předmětů, oborů, v nichž se daná dovednost uplatňuje. Tyto tři dimenze jsou znázorněny ve vzájemně provázaném modelu na obrázku 1.

Švec v rámci vymezení uvedených dimenzí rozlišuje v rámci míry obecnosti pouze dvě kategorie, a sice dovednosti obecné a konkrétní. Při aplikaci tohoto schématu v praxi jsme však naráželi na jistá omezení spojená právě s pouze dvoustupňovým vymezením míry obecnosti dovednosti. Mnohé dovednosti lze umístit na škálu mezi tyto dvě extrémní hodnoty, přičemž je není možné označit ani za zcela konkrétní ani za zcela obecné. Z tohoto důvodu považujeme za

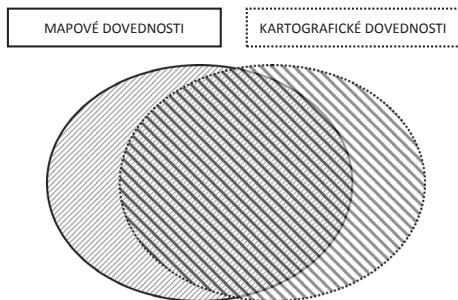
vhodné dimenzi míry obecnosti vnímat jako kontinuální škálu s hraničními hodnotami (tvořenými konkrétními dovednostmi na jedné straně škály a obecnými dovednostmi na straně druhé). Za účelem naznačení tohoto kontinua byla navržena úprava Švecova schématu. Podobně se v praxi prokázala být problematickou hranice v rámci dimenze předmětovosti, a sice mezi dovednostmi mezioborovými a třípředmětovými. Proto byl model dále upraven tak, že v dimenzi předmětnosti byla kategorie třípředmětových dovedností zahrnuta již do kategorie dovedností mezipředmětových. Ostatní kategorie pak zůstaly zachovány². Dimenzi členění podle druhu činnosti považujeme pro geografické vzdělávání za vyhovující (obr. 2).

Mapové či kartografické dovednosti?

Rozvoj dovednosti práce s mapou u žáků na různých stupních vzdělávání je jedním z hlavních cílů výuky geografie. Z tohoto důvodu byla výzkumu mapových dovedností v zahraniční geografické literatuře věnována značná pozornost. Proti tomu v českém prostředí rozsáhlejší výzkum mapových dovedností nebyl proveden a problematika dovedností práce s mapou není v rámci české didaktiky dostatečně zmapována. Výsledkem tohoto „nezájmu“ výzkumníků o problematiku mapových dovedností je nejednotnost jednak ve vymezení a definici dovedností práce s mapou, kde je určitá míra nejednotnosti očekávatelná, neboť vyplývá z různých metodologických přístupů, jednak také nejednotnost v samotném označování této skupiny dovedností. Například Knecht, Svatoňová (2008) i Mrázková (2010) používají pro skupinu dovedností práce s mapou souhrnné označení kartografické dovednosti, a to i přesto, že odkazují na cizojazyčné ekvivalenty, konkrétně anglický termín *map skills* a německý *Kartenkompetenz*. Doslovný překlad těchto, v zahraničních studiích běžně užívaných a dostatečně ustálených termínů, je však mapové dovednosti.

Ačkoliv je obor kartografie úzce spjat s tvorbou map, a tím i s dalšími možnostmi práce s mapou, tedy i čtením a analýzou map, je třeba konstatovat, že ne všechny tematické oblasti, kterými se zabývá obor kartografie, jsou spojeny s mapou, resp. vyžadují konkrétní operace s mapou. Jedná se například o oblasti nacházející se na rozhraní kartografie a dalších vědních oborů, jako jsou dálkový průzkum Země, geoinformační systémy apod. (nicméně v rámci školního prostředí jsou plně integrovány do kartografie). Jistě i v těchto oblastech se pracuje s mapou, avšak nikoliv výhradně. Mapa zde není médiem sloužícím k výcviku práce s informacemi, ale pouhým produktem práce kartografa. Z tohoto důvodu vnímáme soubor kartografických dovedností jako obecnější a širší soubor, než je soubor mapových dovedností. Jako příklad můžeme uvést dovednost práce s teodolitem, kterou lze zahrnout mezi kartografické dovednosti,

² Avšak s vědomím toho, že i dvoupředmětové dovednosti lze v důsledku označovat jako mezipředmětové. Nicméně považujeme za důležité vymezení dovedností uplatňující se pouze ve dvou příbuzných oborech proti dovednostem mezipředmětovým. V našem pojetí tak vnímáme mezipředmětové dovednosti jako dovednosti, které lze rozvíjet ve třech a více oborech.



Obr. 3 – Mapové a kartografické dovednosti

avšak nikoliv již mezi dovednosti mapové. Oproti tomu je možné identifikovat dovednosti práce s mapou, které již nelze jednoznačně zařadit mezi kartografické dovednosti v užším smyslu³ (např. formulovat závěry plynoucí z porovnání dvou různých map stejného území). Mapové a kartografické dovednosti tak lze vnímat jako dvě množiny dovedností se značným průnikem, nikoliv ovšem jako množiny identické (obr. 3).

Vymezení mapových dovedností

Na první pohled je zřejmé, že mapové dovednosti jsou vesměs vnímány jako dílčí (myšleno konkrétnější) dovednosti většího (tudíž obecnějšího) souboru geografických dovedností. Proto je vhodné nejprve vymežit tuto obecnější skupinu dovedností.

Na základě výše uvedeného vymezení pojmu dovednost dle Švece (1998) doporučuje Řezníčková (2003, s. 147) specifikovat 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“. Je tedy zřejmé, že většina geografických (avšak obdobná situace panuje i u jiných oborů) dovedností je obecného charakteru (zejména dílčí intelektové dovednosti), přičemž jsou aplikovány na geografický obsah. V návaznosti na to lze však vymežit také dovednosti, které jsou pro geografii specifické⁴. Jedná se především o dovednosti spjaté se specifickými metodologickými postupy v rámci geografie (Řezníčková 2003). Jako jednoduché příklady Řezníčková (2003) uvádí dovednost změřit průtok potoka, načrtnout plánek terénu či vyčíst informace z mapy.

³ Kartografické dovednosti v užším smyslu lze vymežit na základě mezinárodních definic oboru kartografie:

- OSN vymezuje kartografii jako vědu o sestavování map všech druhů, která zahrnuje veškeré operace od počátečního vyměrování až po vydání hotové produkce (United Nations, Department of Social Affairs, 1949).
- ICA (Mezinárodní kartografická asociace) definuje kartografii jako umění, vědu a technologii vytváření map, včetně jejich studia jako vědeckých dokumentů a uměleckých prací (Multilingual Dictionary of Technical Terms in Cartography – Mnohojazyčný výkladový slovník technických termínů v kartografii, Mezinárodní kartografická asociace, Wiesbaden, 1973).

Tyto definice tak akcentují především aspekt tvorby mapy a všech procesů a postupů vedoucích ke zhotovení mapy.

⁴ Řezníčková (2003) pak o nich hovoří jako o geografických dovednostech v užším slova smyslu.

Základní obecné kategorie geografických dovedností pak uvádí Mezinárodní charta geografického vzdělávání (Haubrich 1994)⁵:

- Žák dokáže využívat verbální, kvantitativní a symbolické zdroje dat, jako jsou texty, obrázky, grafy, tabulky, schémata a mapy.
- Žák při řešení geografických problémů dokáže aplikovat takové metody, jako jsou pozorování a mapování v terénu, rozhovor, interpretace dat ze sekundárních zdrojů či statistické postupy.
- Žák dokáže užívat komunikační, intelektuální, praktické i sociální dovednosti při zkoumání geografických témat na různé měřítkové úrovni, což mu umožní:
 - klást otázky a identifikovat problémy
 - sbírat a třídit informace
 - zpracovávat data
 - interpretovat data
 - hodnotit data
 - generalizovat
 - vytvářet závěry
 - formulovat stanoviska
 - řešit problémy
 - spolupracovat s ostatními
 - uplatňovat vlastní názory a postoje.

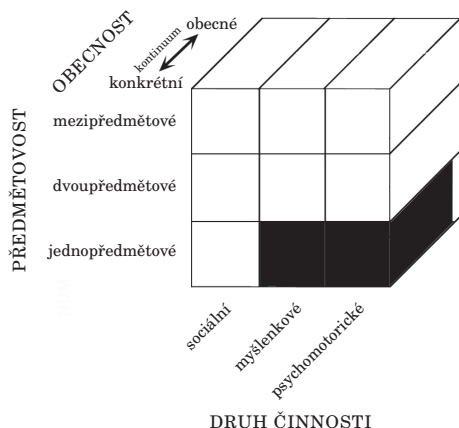
Za účelem podrobnějšího vymezení a zařazení geografických dovedností do systému obecných dovedností jsme skupinu těchto dovedností zanesli do upraveného trojrozměrného schématu základních dimenzí dovedností (viz výše). Samozřejmě je obtížné zanechat poměrně rozsáhlou a značně heterogenní skupinu geografických dovedností jako celek, nicméně s vědomím jistého nutného zobecnění lze geografické dovednosti do modelu umístit (viz obr. 4). Jak vyplývá z předchozího textu, je možné v rámci geografických dovedností vymezit dvě hlavní skupiny (které se liší zejména mírou obecnosti):

- První skupinou jsou dovednosti obecného charakteru, které jsou aplikovány na oborovém obsahu – řadí se sem například práce s geografickým textem, zpracování geografických dat s využitím statistických metod apod. Na tuto skupinu odkazuje také výše citovaná část Mezinárodní charty.
- Druhou skupinu pak tvoří specificky geografické dovednosti, které jsou konkrétnějšího rázu. Tyto dovednosti jsou využívány téměř výhradně v rámci geografické problematiky a jsou převážně spojené s metodologií poznání v geografii.

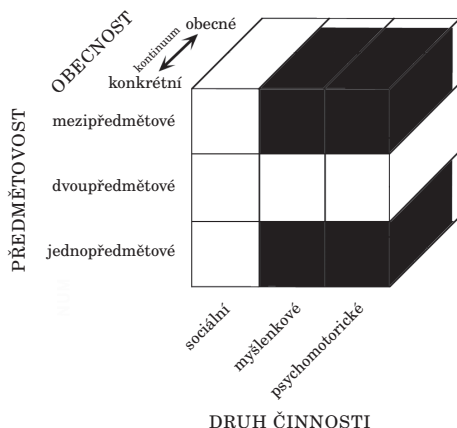
V obou skupinách geografických dovedností se nacházejí zejména dovednosti myšlenkové (intelektové, resp. kognitivní) a psychomotorické⁶. Geografické dovednosti jsou ze své podstaty dovednostmi jednopředmětovými, neboť se jich téměř výhradně užívá v rámci geografie a za účelem řešení geografických problémů.

⁵ Jsou používány termíny z českého překladu dokumentu, který je zveřejněn na oficiálních stránkách IGU CGE (<http://www.igu-cge.org/charters.htm>).

⁶ Samozřejmě lze v rámci výuky geografie a při řešení geografických problémů procvičovat také sociální dovednosti, nicméně z podstaty geografie jako vzdělávacího (nikoliv výchovného) oboru převažují uvedené dvě kategorie.



Obr. 4 – Vymezení geografických dovedností



Obr. 5 – Vymezení mapových dovedností

Obtížné je stanovit míru obecnosti těchto dovedností, neboť se zde vyskytují jak velice konkrétní dovednosti, tak také dovednosti obecnějšího charakteru. Přičemž ve skupině specificky geografických dovedností převažují dovednosti konkrétního charakteru, ve skupině aplikovaných obecných dovedností pak dovednosti obecnějšího rázu.

Stejným způsobem, jako u souboru geografických dovedností je možné s pomocí modelu vymezit také mapové dovednosti (viz obr. 5). Z hlediska druhu činnosti je zřejmé, že mapové dovednosti spadají, stejně jako dovednosti geografické, především do skupiny dovedností psychomotorických (například měření vzdáleností na mapě, zorientování mapy vůči světovým stranám apod.) a myšlenkových (získat informace z mapy, vypočítat měřítko mapy apod.). V rámci míry obecnosti byly mapové dovednosti nejprve vymezeny vůči geografickým dovednostem jako konkrétnější, neboť některé skupiny mapových dovedností, jako třeba dovednosti spojené s tvorbou mapy se řadí mezi specificky geografické dovednosti⁷. Tímto způsobem se mapové dovednosti v rámci dimenze předmětovosti zařadí do kategorie jednopředmětových (tedy geografických) dovedností.

Pokud však budeme mapu považovat za sice geograficky specifický, ovšem obecný, „běžný“ zdroj informací (na stejné úrovni, jako jsou tabulky, grafy, schémata či texty⁸), pak lze dovednosti práce s mapou jako zdrojem informací považovat za intelektové dovednosti obecnějšího charakteru, které jsou využitelné ve více oborech, jako je historie, biologie apod. Na základě toho je lze zahrnout mezi mezipředmětové dovednosti. Pokud považujeme dovednost práce s mapou za dovednost obecného charakteru (tj. bez ohledu na oborově zaměřený obsah dané mapy), pak lze některé mapové dovednosti zahrnout mezi obecné dovednosti (a dovednosti práce s geografickými mapami pak jsou jejich

⁷ Důsledně vzato dovednosti tvorby mapy jsou spojené především s oborem kartografie, avšak jelikož je v rámci výuky na základních i středních školách kartografie součástí výuky geografie, je možné tyto dovednosti označit jako geografické.

⁸ A zároveň při přijetí předpokladu, že práce s grafy není specificky matematickou dovedností a práce s textem není specificky jazykovou dovedností.

konkrétnější aplikací). Pokud si žák dovednosti práce s mapou jako zdrojem informací osvojí na dostatečné úrovni, pak je může využít nejen při práci s geografickými informacemi a při řešení geografických problémů, ale také při práci s informacemi z jiných oborů a při řešení problémů v rámci těchto oborů, stejně jako lze v různých oborech využít dovednost práce s textem, grafy či tabulkami.

Lze tedy konstatovat, že 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. Díky této skutečnosti geografie nabývá na důležitosti i ve školním prostředí, neboť má značný přínos pro rozvoj žákovských dovedností nejobecnějšího, komplexního charakteru, které jsou v českých rámcových vzdělávacích programech označovány jako klíčové kompetence.

Mapové dovednosti v odborné literatuře

Dovednosti umožňující porozumění mapovým zobrazením jsou v obecné rovině (resp. v komplexnějším vnímání dané problematiky), stejně jako dovednosti spojené s prací s ostatními grafickými zdroji informací (jako jsou obrázky, grafy, schémata apod.) označovány jako grafická gramotnost (neboli graphiacy, viz např. Balchin, Coleman 1965; Balchin 1972; Knecht, Svatoňová 2008).

V konkrétnějším pojetí bývají mapové dovednosti v odborné literatuře vymezovány různě, nicméně na základním vymezení se shoduje většina studií. Autoři studií věnujících se mapovému dovednostem je většinou vnímají jako předpoklad k práci s mapou. Nicméně jednotlivé studie se rozcházejí ve vymezení toho, jaké operace s mapou jsou do mapových dovedností zahrnovány.

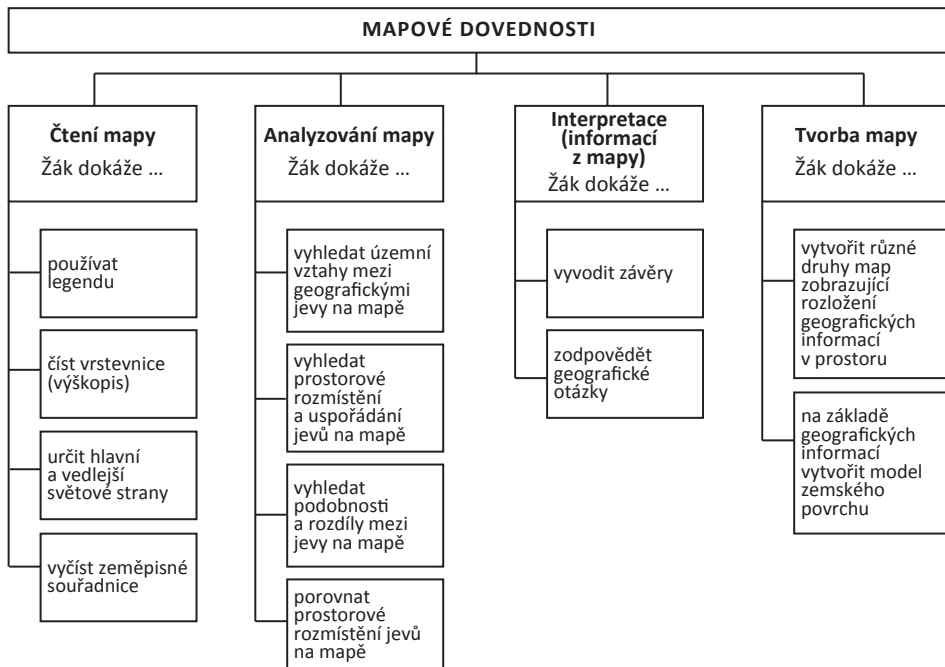
Například v Mezinárodní chartě geografického vzdělávání (Haubrich 1994) jsou mapové dovednosti uvedeny jako základ geografických dovedností, přičemž akcentovány jsou především dovednosti číst, využívat a interpretovat mapy.

V podobném duchu specifikují mapové dovednosti také Wiegand (2006), van den Berg a van Dijk (1994) a van der Schee, van der Zijpp, Hoekveld-Meijer (1994), kteří za mapové dovednosti považují čtení, analýzu a interpretaci map.

Brucker (2006) a Hüttermann (2004) mapové dovednosti popisují jako schopnosti číst, hodnotit a interpretovat obsah map, nakreslit jednoduché mapy, porovnat a rozeznat mapy a použít mapy v určitých situacích.

Sandford (1986) pak jednotlivé dílčí mapové dovednosti strukturoval do několika skupin na základě postupu jejich využití při práci s mapou:

1. výběr vhodné mapy a lokalizace potřebných míst na mapě
2. porozumění měřítku mapy, operace s měřítkem mapy, porovnání více map různého měřítká
3. porozumění obsahu mapy, rozpoznání symbolů mapového jazyka a porozumění těmto symbolům
4. provádění základních i pokročilých numerických operací s využitím mapy – práce se souřadnicovou sítí, výpočet místních časů s pomocí časových pásem, výpočet zkraslení a dalších parametrů jednotlivých mapových zobrazení
5. porovnání různých druhů map a interpretace informací v nich obsažených
6. prezentace informací zjištěných porovnáním různých typů mapy, anebo získaných převodem v mapě zobrazených dat z jednoho typu mapy do druhého.



Obr. 6 – Model mapových dovedností. Zdroj: Mrázková (2011), upraveno, doplněno.

Vymezení mapových dovedností na základě procesu používání map využívají také Kimmerling a kol. (2009), kteří popisují používání map jako činnost vedoucí k získávání informací z jedné či více map za účelem porozumění okolí a vytváření mentálních map. Tím akcentují především využívání map jako zdroje informací, zatímco ostatní činnosti jsou opomenuty.

Z českých studií se vymezením mapových dovedností zabývali Mrázková (2010) a Knecht, Svatoňová (2008), kteří vesměs souhlasí s vymezením van den Berga a van Dijka (1994) a také van der Schee, van der Zijpp, Hoekveld-Meijer (1994) s tím, že ke čtení, analýze a interpretaci map doplňují také samotnou tvorbu mapy. Mrázková (2010) dále uvádí, že čtení mapy vnímá jako rozpoznání a pojmenování prvků na mapě, analýzu jako rozpoznání prostorového rozmístění prvků, jejich územní diferenciaci a vztahů jednotlivých objektů na mapě. Interpretaci map vymezuje jako tvorbu závěrů a předpovědí s využitím informací obsažených a identifikovaných v mapě. Tvorbu map pak popisuje jako dovednost vytvořit tematické mapy nebo zpracovat geografické informace do podoby mapy (obr. 6).

Mrázková (2011) ve své studii také navrhla model dovedností práce s mapou, který vychází z požadavků formulovaných v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání (2007), přičemž reflektuje také závěry studií zejména nizozemských výzkumů (van der Schee 1987, van de Zijpp 1996 a van Dijk 1998, cit in Mrázková 2011). Přínosem především pro školní praxi je, že v rámci uvedeného modelu Mrázková konkretizuje jednotlivé kategorie mapových dovedností, a to pomocí formulace cílů vzdělávání (formulovaných v jazyce výkonu

Tab. 1 – Taxonomická tabulka požadavků na mapové dovednosti žáků v kurikulárních dokumentech Česka

Znalostní dimenze	Dimenze kognitivního procesu					
	Zapamatovat	Rozumět	Aplikovat	Analyzovat	Hodnotit	Tvořit
Znalost faktů	▲▲▲▲▲ ●●●●●	▲▲▲▲▲ ●	▲ ●	▲		
Konceptuální znalost	▲▲▲▲▲ ●	▲ ● ■			▲ ●	
Procedurální znalost			▲▲▲▲▲ ▲▲▲ ●●● ■	●		▲▲▲▲▲ ●
Metakognitivní znalost			●			

Vysvětlivky: ■ 11 let, ● 15 let, ▲ 18 let

Zdroj: Hanus, Marada (2013)

Tab. 2 – Taxonomická tabulka požadavků na mapové dovednosti žáků v kurikulárních dokumentech USA

Znalostní dimenze	Dimenze kognitivního procesu					
	Zapamatovat	Rozumět	Aplikovat	Analyzovat	Hodnotit	Tvořit
Znalost faktů	●●●●● ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	●				
Konceptuální znalost	● ■ ■ ■ ■	●				●
Procedurální znalost	■ ■		▲▲▲▲▲ ●●●●●●● ●●●●●●● ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■			▲▲▲▲▲ ▲ ●●●●●●● ●● ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Metakognitivní znalost		▲▲		▲		●● ■ ■

Vysvětlivky: ■ 11 let, ● 15 let, ▲ 18 let

Zdroj: Hanus, Marada (2013)

žáka). Ačkoliv autorka v textu akcentuje také tvorbu mapy, tak v samotném modelu nejsou mapové dovednosti spojené s tvorbou map zaneseny. Z toho důvodu byl model převzatý od Mrázkové (2011) upraven a doplněn (viz obr. 6) příklady vzdělávacích cílů formulovaných na základě národních geografických standardů USA (Hefron, Downs 2012).

V předchozí studii autorů (Hanus, Marada 2013) byla provedena analýza kurikulárních dokumentů Česka, Slovenska, USA a Finska, mj. za účelem provnání postavení a struktury rozvoje mapových dovedností ve vybraných kurikulárních dokumentech a vymezení jádrových mapových dovedností. K této srovnávací analýze bylo využito Revidované Bloomovy taxonomie vzdělávacích cílů.

Z výsledků této analýzy je zřejmé, že za „jádrové mapové dovednosti“ (tj. výrazné shluky položek v tabulkách 1 a 2) lze považovat dovednosti spadající do tří kategorií Revidované Bloomovy taxonomie, a sice do kategorie zapamatovat

faktickou znalost, aplikovat procedurální znalost a tvořit procedurální znalost, což odpovídá dovednostem lokalizace objektů na mapě, práce s mapou jako zdrojem informací (tedy především dovednost číst mapu a získávat z ní potřebné informace) a samostatné tvorby mapy a mapě příbuzných zobrazení. Tato struktura pak víceméně odpovídá vymezení mapových dovedností užívanému v odborné literatuře (viz výše).

Na základě výše uvedeného rozboru českých i zahraničních studií lze konstatovat, že mapové dovednosti tvoří soubor předpokladů pro čtení, analýzu, interpretaci a také tvorbu map. S využitím závěrů Švece (1998) a také vymezení geografických dovedností Řezníčkové (2003) pak lze mapové dovednosti definovat jako komplexnější způsobilost člověka (sycenou schopnostmi, zkušenostmi, stylem učení, motivy, prožitky a znalostmi) k rozličným činnostem s mapou, zejména pak ke čtení interpretaci a tvorbě map.

Výzkum mapových dovedností

Mapové dovednosti žáků jsou v českém geografickém výzkumu zatím nepříliš často zkoumanou problematikou. Jiná situace panuje v zahraničních výzkumech, kde byly mapové dovednosti hojně zkoumány, přičemž zásadní výzkumy proběhly ve druhé polovině dvacátého století. Jedná se tedy o výzkumy starší 20 let. Z toho je zřejmé, do jaké míry ovlivňuje zaměření vzdělávacího systému pedagogický výzkum. V českém vzdělávání byl ve druhé polovině 20. století kladen důraz především na faktografické znalosti žáků a dovednosti byly do značné míry opomíjeny. Oproti tomu v zemích západní Evropy a Severní Ameriky byly dovednosti akcentovány již ve druhé polovině 20. století, výzkumné projekty zkoumající problematiku dovedností lze tedy vysledovat již přibližně o 20 let dříve, než v českém prostředí. Tímto lze vysvětlit časový rozdíl mezi výzkumy zahraničními a domácími.

Zatímco na konci dvacátého století se výzkumy mapových dovedností hojně věnovaly problematice dětského vnímání prostředí, v němž žijí, delší tradici mají výzkumy zaměřené na vývoj vzdělávacích programů pro rozvoj mapových dovedností. Tak například Rushdoony již v roce 1968 navrhl stupnici dovedností čtení map pro děti ve věku 4–14 let. Boardman (1983) pak navrhnul program na rozvoj mapových dovedností jedinců od 5 do 19 let, obdobné programy pak vyvinuli Winston (1984), a to pro jedince od 5 do 14 let, a také Stoltzman (1992), který sestavil program pro jedince od 5 do 12 let.

Výzkum mapového porozumění u dětí se často zaměřuje na specifické aspekty mapových dovedností, jako jsou (Weeden 1997):

- nákresy map jako obraz toho, jak děti vnímají své prostředí, a co tyto kresby vypovídají o vývoji a mapových dovednostech dětí – výzkumy na toto téma provedli například Hart (1979) nebo Matthews (1992)
- využití mapy k řešení konkrétního problému v krajině (Bluestein, Acredolo 1979; Spencer a kol. 1989)
- využití modelů k tvorbě krajiny jako alternativy k mapování a tvorbě map (Blaut, Stea 1974; Hart 1979; Siegal a kol. 1978)
- porozumění leteckým a družicovým snímkům nahrazujících mapu (Stea, Blaut 1973, Spencer a kol. 1989)

- dovednosti práce s mapou (Carswell 1971) zahrnující využívání souřadnic (Spencer a kol. 1989), symbolů (Gerber 1984) a měřítka (Towler, Nelson 1968; Gerber 1981).

Catling (1996) pak shrnuje nejčastější zaměření výzkumu mapových dovedností do šesti hlavních skupin. Jedná se o výzkumy zaměřené na:

- Kreslení map – zabývají se identifikací prvků v krajině, které jsou dětem, anebo skupinám dětí, dostatečně známé (Bishop, Foulsham 1973; Hart 1979), rozpoznáváním způsobů prostorové organizace těchto prvků v dětských nákresech či identifikací různých způsobů zakreslení objektů do mapy (využití piktogramů, abstraktních symbolů apod., např. výzkumy, které provedli Matthews 1992, Gerber 1992 ad.).
- Práci s mapou – mají za cíl ověřit u dětí dovednost využívat mapy k řešení reálných problémů. Výzkumy se zaměřují na řešení problémů v blízkém okolí dětí, z čehož plyne, že užívají převážně map velkého měřítka (Bluestein, Acredolo 1979; Presson 1982).
- Práci s modely krajiny – umožňují ověřit vnímání prostoru a prostorových vazeb dětí bez limitů dvojrozměrného zobrazení v mapě či verbálního popisu prostředí (Towler, Nelson 1968; Blaut, Stea 1974; Siegal a kol. 1978; Hart 1979 ad.).
- Práci s mapám příbuznými zobrazeními – zkoumají především dovednost práce s vertikálními leteckými snímky krajiny (Stea, Blaut 1973; Spencer a kol. 1979).
- Dílčí mapové dovednosti – jsou zaměřené na výzkum dovednosti práce zejména s měřítkem mapy, souřadnicemi a mapovými symboly (resp. legendou mapy). Cílem těchto výzkumů je identifikovat způsoby poznání, jejichž prostřednictvím děti mapám porozumí a naučí se používat uvedené dílčí mapové dovednosti (Gerber 1992).
- Vývoj mapových dovedností – se snaží hledat odpověď na otázku, zda existují (a pokud ano, tak jaké) určité faktory ovlivňující vývoj mapových dovedností dětí (např. Stoltman 1992, Hart 1979 či Spencer a kol. 1989).

Avšak toto členění je spíše formálního charakteru, neboť jednotlivé metodologické přístupy se často prolínají a vzájemně doplňují, což zapříčiňuje, že lze některé studie zařadit do více kategorií.

Z výše uvedeného souhrnu vybraných zahraničních studií zabývajících se problematikou mapových dovedností je zřejmé, že v rámci výzkumu tohoto tématu lze aplikovat široké spektrum metod, a to jak kvantitativních, tak také kvalitativních. Lze se také pohybovat na různých úrovních podrobnosti, od mikrostudií zaměřených na jednotlivce, anebo jeden třídní kolektiv, až po projekty zabývající se plošným šetřením doplněným o mezinárodní srovnání. Obdobně jako je tomu v rámci většiny jiných výzkumných projektů, lze i v rámci výzkumu mapových dovedností doporučit kombinaci metodologických přístupů i měřítkových úrovní. Tj. kvantitativně orientované plošné šetření (např. zjišťující úroveň rozvoje mapových dovedností žáků určitého věku) lze doplnit mikrostudií na úrovni realizovaného kurikula (jakým způsobem dochází k rozvoji dovedností jedince v rámci výuky geografie).

Závěr

Jedním z cílů této studie bylo vymezení mapové dovednosti a nastínit možnosti jejich výzkumu na základě rešerše zahraniční literatury. Naplněním těchto cílů by mohlo dojít ke zvýšení pozornosti, která je této problematice věnována zejména v rámci výzkumu českého školního prostředí.

Na základě vymezení mapových dovedností a jejich klasifikace s využitím trojdimenzionálního modelu lze konstatovat, že mapové dovednosti se sestávají ze dvou téměř disjunktních skupin, přičemž první skupinu je možné zahrnout mezi specificky geografické dovednosti, druhou skupinu pak mezi dovednosti mezipředmětového charakteru. Dovednosti spadající do této druhé skupiny pak lze považovat za součást obecných dovedností, některými autory označovanými jako kompetence. Přestože se jedná o dovednosti mezipředmětového charakteru, je zřejmé, že jejich rozvoj je téměř výhradně doménou geografie. Mapové dovednosti jsou tedy dovednostmi, které si žáci osvojují a rozvíjejí v rámci výuky geografie, avšak využívají je i v jiných oborech. Tím geografie významně přispívá k rozvoji žákovských klíčových kompetencí požadovaných v rámcových vzdělávacích programech, a to obdobným způsobem jako např. matematika v případě dovedností práce s grafem. Mimo jiné je vhodné tohoto faktu využít pro upevnění postavení geografie/zeměpisu na českých školách. Dle názoru autorů se však nejedná o jediný takto výrazný příspěvek geografie k rozvoji obecných dovedností žáků. Pro geografii by tak mělo být výzvou identifikovat další takovéto segmenty a klást na ně náležitý důraz jak v rámci vzdělávání a při koncipování kurikula, tak také při propagaci oboru na školách i mezi širokou veřejností.

Následný stručný nástin projektů, které se výzkumem mapových dovedností zabývaly v zahraničí, pak může sloužit jako inspirace pro budoucí výzkumné projekty. Vzdělávací systém v zemích střední a východní Evropy se ve druhé polovině minulého století ubíral specifickým směrem, který se ve svém důsledku diametrálně lišil od směřování vyspělých vzdělávacích systémů zemí západní Evropy, Severní Ameriky a dalších zemí. To se odrazilo mimo jiné i ve stavu geografického vzdělávání v Česku. Proto výzkumy zaměřené na porovnání výsledků projektů realizovaných před více než 20 lety v USA, Spojeném království či Německu, s výsledky výzkumu v Česku mohou být cenným zdrojem poznání nejen pro české geografické vzdělávání.

Literatura:

- BALCHIN, W. G. V. (1972): Graphicacy. *Geography*, 57, s. 185–195.
- BALCHIN, W. G. W., COLEMAN, A. M. (1965): Graphiacy should bet the fourth ace in the pack. *The Times Educational Supplement*, 5, November 1965.
- BERG, G. van den, DIJK, H. van (1994): The development of map skills. In: Brinkman, F. G., Schee, J. A., van der, Schouten van, Parreren, M. C. (eds): *Curriculum research: different disciplines and common goals*. Vrije Universiteit, Amsterdam, s. 193–199.
- BISHOP, J., FOULSHAM, J. (1973): Children's images of Harwich, Working Paper č. 3, Architectural Psychology Research Unit, Kingston Polytechnic, Kingston, 8 s.
- BLAUT, J. M., STEA, D. (1974): Mapping at the age of three. *Journal of Geography*, 73, s. 5–9.
- BLUESTEIN, N., ACREDOLO, L. P. (1979): Developmental changes in map reading skills. *Child, Development*, 50, s. 691–697.

- BRUCKER, A. (2006), Karten. In: HAUBRICH, H. (ed.): *Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie Konkret*. Oldenbourg, München, s. 196–199.
- BOARDMAN, D. (1983): *Graphicacy and Geography teaching*. Croom Helm, London, 184 s.
- CARSWELL, R. J. B. (1971): Children's abilities in topographic map reading. *Cartographica*, Monograph, 2, s. 40–45.
- CATLING, S. J. (1996): Technical Interest in Curriculum Development: A Programme of Map Skills. In: Williams, M. (ed.): *Understanding Geographical and Environmental Education, The Role of Research*. Continuum International Publishing, London, s. 93–111.
- GERBER, R. (1981): Children's development of competence and performance in cartographic language. In: Wilson, P., Gerber, R., Fien, J. (eds): *Research in Geographical Education*, Australian Geographical Research Association, Brisbane, s. 98–124.
- GERBER, R. (1984): Factors affecting the competence and performance in map reasoning, *Cartography*, 13, s. 205–213.
- GERBER, R. (1992): *Using maps and Graphics in Geography Teaching*. International Geographical Union – Commission on Geographical Education, Brisbane, 182 s.
- HANUS, M., MARADA, M. (2013): Mapové dovednosti v českých a zahraničních kurikulárních dokumentech: srovnávací studie. *Geografie*, 118, č. 2, s. 158–178.
- HAUBRICH, H. (1994): *International Charter on Geographical Education*. Hochschulverband für Geographie und ihre Didaktik, Nürnberg, 392 s.
- HART, R. (1979): *Children's Experience of Place*. Irvington, New York, 518 s.
- HEFFRON, S. G., DOWNS, R. M. (2012): *Geography for Life: National Geography Standards*, Second Edition. NCGE, Washington, 117 s.
- HÜTTERMANN, A. (2004): Karte und Atlas. In: Schallhorn, E. (ed.): *Erdkunde-Didaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II*, Cornelsen, Berlin, s. 199–205.
- KIMMERLING, A. J. a kol. (2009): *Map Use: Reading and Analysis*. Redlands: ESRI Press, 528 s.
- KNECHT, P., SVATOŇOVÁ, H. (2008): Developing Educational Cartography: Pupils' Criteria for Selecting a School Atlas. In: Donert, K., Wall, G. (eds.): *Future Prospects in Geography*. Liverpool University Press, Liverpool, s. 325–333.
- MATTHEWS, M. H. (1992): *Making Sense of Place*. Harvester Wheatsheaf, Hemel Hempsted, 271 s.
- MRÁZKOVÁ, K. (2010): Kartografické dovednosti v RVP 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.
- PRESSON, C. C. (1982): The development of map reading skills. *Child Development*, 53, s. 196–169.
- PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J. (2003): *Pedagogický slovník*. Portál, Praha, 324 s.
- RUSHDOONY, H. A. (1968): A child's ability to read maps: summary of research. *Journal of Geography*, 67, s. 213–222.
- ŘEZNIČKOVÁ, D. (2003): Geografické dovednosti, jejich specifikace a kategorizace, *Geografie*, 108, č. 2., s. 146–163.
- ŘEZNIČKOVÁ, D. (2009): The transformation of geography education in Czechia. *Geografie*, 114, č. 4, s. 316–331.
- ŘEZNIČKOVÁ, D., MARADA, M., HANUS, M. (2014): Geographic skills in Czech schools: teachers' opinions and a real state. In: Schmeinck, D., Lidstone J. (eds.): *Standards and Research in Geography Education – Current Trends and International Issues*. Mensch & Buch Verlag, Berlin, s. 35–47.
- SANDFORD, H. A. (1986): Atlases and Mapwork. In: Boardman, D. (ed.): *Handbook for Geography teachers*. The Geographical Association, Sheffield, s. 139–144.
- SCHEE, VAN DER, J., ZIJPP VAN DER, T., HOEKVELD-MEIJER, G. (1994): Maps skills and geography teaching. In: BRINKMAN F. G., VAN DER SCHEE, J. A., SCHOUTEN VAN PARREREN, M. C. (eds): *Curriculum research: different disciplines and common goals*. Vrije Universiteit, Amsterdam, s. 169–191.

- SIEGAL, A. W. a kol. (1978): The development of cognitive maps of large- and small-scaled spaces. *Child Development*, 50, s. 582–585.
- SKALKOVÁ, J. (1999): *Obecná didaktika*. ISV, Praha, 292 s.
- SPENCER, C. a kol. (1989): *The Child in the Physical Environment*. Wiley, Chichester, 316 s.
- STEAD, D., BLAUT, J. (1973): Some preliminary observations on spatial learning in school children. In: Downs, R. M., Stead, D. (eds.): *Image and Environment*, IL: Aldine, Chicago, s. 226–234.
- STOLTMAN, J. (1992): *Teaching Map and Globe Skills, K-6*, Rand McNally, Skokie, 142 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.
- TOWLER, J. O., NELSON, L. D. (1968): The elementary school child's concept of scale. *Journal of Geography*, 67, s. 89–93.
- VACULOVÁ, I. (2009): *Rozvíjíme fyzikální dovednosti žáků ZŠ*. Pedagogická fakulta MU, Brno, 39 s.
- WEEDEN, P. (1997): Learning through maps, In: Tilbury, D., Williams, M (eds.): *Teaching and learning geography*, Routledge, London and New York, s 68–179.
- WIEGAND, P. (2006): *Learning and Teaching with Maps*. Routledge, Abingdon, 153 s.
- WINSTON, B. J. (1984): *Map and Globe Skills: K-8 Teaching Guide*. National Council for Geographical Education, Macomb, 47 s.

S u m m a r y

MAP SKILLS: DEFINITION AND RESEARCH APPROACHES

After a social and political transformation had been set into motion in Czechia, substantial changes to the educational system were made at the turn of the 20th and 21st centuries. These primarily involved a curriculum reform, which also affected geographic education at Czech schools. In general terms, an increased emphasis on the acquisition and development of geographic skills lead to an increased effort of geographical didacticians at defining a group of geographical (particularly map) skills, (such as Řezníčková 2003; Řezníčková, Marada, Hanus 2013). When defining this group of skills, it is necessary, among other concerns, to define the partial skills for whose acquisition and development the teaching of geographical issues has an indispensable contribution. Undoubtedly, they also include the group of map skills.

The development of skills involved in the utilisation of maps among pupils at various levels of the educational system is one of the basic objectives of geography lessons. For this reason, considerable attention was devoted to the research of map skills abroad. On the other hand, no comprehensive research of map skills has been carried out in the Czech research environment, and the issue of map skills has not been sufficiently covered within the Czech didactics of geography. The researchers' "lack of interest" in the issue of map skills has resulted in disagreements not only in the delineation and definition of map related skills, where a certain degree of disunity is expected as it arises from differing methodological approaches, but also in inconsistency in the designation of this group of skills itself. E.g., Knecht, Svatoňová (2008) and Mrázková (2010) use the general designation of cartographic skills for this group of map related skills.

Although the field of cartography is closely linked with the creation of maps and, therefore, with further possibilities of map utilisation, including map reading and analysis, it should be stated that not all the phenomena and processes addressed within the field of cartography are linked with maps or require some specific work with maps. Due to this, we see cartographic skills as more general and wider set than what is represented by the group of map skills. On the other hand, one can identify map skills that cannot be unambiguously placed within cartographic skills understood in a narrow sense. As a result, map and cartographic skills can be perceived as two sets of skills with a considerable overlap.

One of the aims of this study is to place map skills within the wider system of skills. At first, map skills were set in the category of specific (one-subject, geographic) skills. From the

perspective of the type of operationalization, it is obvious that map skills can be primarily placed within the group of psychomotor and intellectual skills.

If we consider map as specific source of information on the same level as tables, charts, schemes and texts, then map skills as a source information can be designated as intellectual skills of a general nature that can be used in a number of fields such history, biology etc. Based on this, they can be included among interdisciplinary skills. If a pupil acquires map skills as a source of information on a sufficient level, then they can apply these skills to not only geographic issues and problems, but can also employ them when working with information and addressing issues subsumed by other fields. In this manner, map skills operate identically to skills related to the use text, charts, and tables in various fields.

Based on an analysis of Czech and foreign studies, one can subsequently formulate a definition of map skills. The study comes to the conclusion that map skills create a set of preconditions for the reading, analysis, interpretation and also creation of maps. Using the definition by Švec (1998) and also by Řezníčková (2003), one can define map skills as “a complex ability (derived from capabilities, experiences, the style of learning, motives, and knowledge) to conduct various activities with a map, especially reading, analysis, interpretation and creation of maps”.

In the Czech geographical research, map skills are not frequently investigated issue. A different situation exists in international research where which map skills have been considerably examined and basic surveys were conducted already in the second half of the 20th century.

While by the close of the 20th century the research of map skills was largely devoted to the issue of children’s perception of the environment in which they live, the research aimed at the creation of educational programmes for the development of map skills has a longer tradition.

Catling (1996) divides the most dominant focus of map skills research into six main elements. These are represented by the surveys focusing on map drawing; map use; use of landscape models; use of map related materials; component map skills, and on the development of pupils’ map skills. However, this division is of a rather formal nature, because the individual methodological approaches are often interrelated and combine several elements, wherefore some studies can be placed into a number of categories.

This short summary of international projects focused on the issue of map skills may serve as an inspiration for future Czech research projects interested in the comparison of outputs produced by international and Czech research.

Fig. 1 – Principal skill dimensions according to Švec (1998, modified). X axis: Type of activity, from the left: social, intellectual, psychosomatic. Y axis: subject orientation, from the top: interdisciplinary, tri-disciplinary, bi-disciplinary, uni-disciplinary. Z axis: specificity: specific, general.

Fig. 2 – Modified scheme of the principal skill dimensions. X axis: Type of activity, from the left: social, intellectual, psychosomatic. Y axis: subject orientation, from the top: interdisciplinary, tri-disciplinary, bi-disciplinary, uni-disciplinary. Z axis: specificity: specific, continuum, general.

Fig. 3 – Cartographic skills and map skills.

Fig. 4 – Delineation of geographic skills. see Fig. 2 for explanation.

Fig. 5 – Delineation of map skills. see Fig. 2 for explanation.

Fig. 6 – Map skill model. Columns from the left: map reading: pupil knows how to read the legend, read contour lines (altitude), identify cardinal and ordinal directions, identify geographic coordinates. Map analysis: pupil can investigate spatial relations between geographic phenomena on the map, investigate the spatial distribution and localization of geographic phenomena on the map, examine similarities and differences between phenomena on the map, compare the distribution of phenomena on the map. Interpretation (of information): pupil can draw conclusions and answer geographic questions. Map creation: pupil can create different types of maps depicting the spatial distribution of geographic phenomena, create landscape models on the basis of geographic information. Source: Mrázková 2011, edited and enhanced.

Pracoviště autorů: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Albertov 6, 128 43 Praha 2; e-mail: martin.hanus@natur.cuni.cz, marada@natur.cuni.cz.

Do redakce došlo 27. 9. 2013; do tisku bylo přijato 4. 6. 2014.

Citační vzor:

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