



Využití mentálních map v pedagogickém výzkumu: metodologické souvislosti

IVO JIRÁSEK

Anotace: Příspěvek rekapituluje zahraniční přístupy při pedagogickém využívání mentálních map a možnosti jejich výzkumného užití. Poukazuje na ne zcela dostatečné využívání tohoto nástroje v českém pedagogickém výzkumu. Kromě informace o komplexní možnosti kvantifikace mentálních map (skórující systém MMAR – mind map assessment rubric) obrací pozornost zejména ke kvalitativní analýze mentálních map jako k možnosti získat hlubší porozumění zkoumaným fenoménům. To však předpokládá opuštění pozitivisticky orientovaných cílů výzkumu a ochotu opřít se o fenomenologické a hermeneutické principy interpretace, nevyhýbající se ani obrazové symbolice. Na případové studii pak poukazuje na možnou interpretaci dvou mentálních map jako možnosti k hlubšímu porozumění zkušenosti účastníka kurzu realizovaného v kontextu neformálního vzdělávání.

Klíčová slova: mentální mapy, hermeneutika, interpretace, symbol, metodologie.

1. MENTÁLNÍ MAPY VERSUS POJMOVÉ MAPY

Zapojení nejenom logické racionální strukturace, ale také tvořivého potenciálu překračujícího klasifikaci verbální, totiž zaznačení prvků systému i jejich vztahů, významů, důležitosti atd., a to používáním zvýraznění, barev, obrázků či diagramů, je výhodou techniky tzv. mentálního mapování (Buzan, 2007, 2011). Od klíčového slova vedou jednotlivé linie zaznamenávající asociace, jež má účastník s pojmem spojené. Tyto ideje, obrazy, symboly i pojmy jsou rozmanité, v různých uspořádáních a hierarchických strukturách, různými technikami vyjadřované.

Pedagoga může zajímat využití mentálních map v rámci edukace, tedy jak využít vizuální reprezentace obsahu k podpoře učení žáka. Proto alespoň stručně zmíníme základní informace, které se váží k tomuto způsobu užití. Protože mentální mapování je metodou využívající minima pravidel a je svým způsobem velmi přirozenou metodou organizování a vizualizace komplexu dat, včetně jejich vzájemných interakcí, a protože pomáhá lepšímu sdílení konceptů než tradiční lineární formát, využívá se této techniky v mnoha různorodých oborech, nejenom společenských věd. Metoda může být užita v psychoterapii, konkrétně terapeutů a jejich supervizorů při poskytování



jasných, strukturovaných a snadno aktualizovatelných výpovědí podstatných rysů případu (Williams, Williams & Appleton, 1997). Velmi často se využívá mentálních map jako edukativního nástroje (Hay, Kinchin, & Lygo-Baker, 2008), včetně užití příslušných softwarů pro mentální mapování, a to v různorodých vzdělávacích oblastech a pro rozmanité účely, např. pro hlubší uvědomování si vztahů mezi koncepty, pro rozvoj kritického a analytického myšlení (Twardy, 2004), v rané fázi tvorby a analýzy problému při výuce designu (Kokotovich, 2008), v oblastech psychologie, statistiky (Nesbit & Adesope, 2006), ve výuce ošetřovatelství a zdravotní péče (Rooda, 1994), fyziologie (McGaghie et al., 2000), biologie (Novak, 1981) či matematiky (Raymond, 1997), ale také strojírenství a techniky (Besterfield-Sacre et al., 2004). Výrazně se myšlenkové mapy (v tomto textu chápané jako synonymum mentálních map – na rozdíl od map pojmových, využívajících výlučně slovního vyjádření) uplatňují jako specifická metoda hodnocení (Hay & Kinchin, 2008; Jonassen et al., 1997), která zachovává subjektivní smysl a kulturní zkušenosti rozvoje studentů (Poole & Davis, 2006).

Mentální mapy vizuálně reprezentují vztahy převedené do dvourozměrného prostoru, a tudíž mohou být snadněji srozumitelné než verbální deskripce, ať už řečené, či napsané. Pomáhají k utvoření představ asociací mezi pojmy i porozumění konceptům samým. Vizualní evidence a grafické zobrazení mají zřetelný vliv na kognitivní proces, zlepšují učení,

resp. grafický design může zprostředkovat efekty v závislosti na určitých charakteristikách učícího se, jako jsou předchozí znalosti, vizuálně-prostorové schopnosti a strategie (Vekiri, 2002). Vyžadují od vzdělávaného jedince více aktivity (zejména prostorové představivosti struktur) při zapojování se do učení a tím vedou k úspěšnějšímu efektu celého edukativního procesu. Empiricky bylo např. prokázáno, že v rovině kognitivních i emočních výsledků asociovaných s procesem mapování dosahují studenti užívající myšlenkové mapy (v tomto případě popsané jako „knowledge map“) vyšší míry motivace, rozvzpomínání a subjektivní koncentrace než skupina pracující s texty (Hall & O'Donnell, 1996). Při vypracovávání úkolů formou mapování (node-link mapping) sami studenti hodnotí tuto formu jako zajímavější, informačně bohatší a nikoli obtížnější než tradiční písemné úlohy. Tuto podobu preferují také z toho důvodu, že jim pomáhá organizovat a pamatovat si informace lépe než při tradičním způsobu psaní (Czuchry & Dansereau, 1996). Myšlenkové mapy se tak ukazují jako efektivní studijní technika (Farrand, Hussain & Hennessy, 2002).

Důvodem využívání techniky mentálního mapování je fakt, že obrazové a strukturální diagramy jsou snáze pochopitelné a více srozumitelné než pouhá slova, pomáhají vizualizaci struktur vztahů mezi pojmy a představami ilustrovat komplexní témata. Při ověřování možností jejich využití pro různé typy vzdělávacích účelů a cílů se rozlišuje mezi pojmy „mentální mapování“ (mind mapping),



což jsou asociativní mapy reprezentující ideje a vztahy mezi myšlenkami, „pojmové mapování“ (concept mapping), tedy relační metoda zobrazující hierarchickou strukturu subordinace, méně obrázková svojí podstatou, a „argumentační mapování“ (argument mapping), nástroj pro explikaci inferenční, úsudkové struktury argumentů (Davies, 2011). Případně se techniky mapování porovnávají s efekty jiných vizualizovaných formátů, jako jsou „konceptuální diagramy“ a „vizuální metafory“, přičemž různé formáty mohou být užívány komplementárními způsoby ke zlepšení motivace, pozornosti a porozumění (Eppler, 2006).

V českém pedagogickém prostředí se setkáváme takřka výlučně s pojmovými mapami, tedy s využíváním vizualizace pojmů, jejich vztahů a struktury. Zevrubná pozornost byla věnována tématu v ucelené přehledové studii (Mareš, 2011), která může být hodnotným zdrojem informací podtrhujícím pojmové mapování jako jeden z nástrojů usnadňující žákům smysluplné učení. O mentálních mapách autor referuje v podobě poznámky: „V českém školním kontextu se však mentální mapy běžně nepoužívají“ (s. 224) a upozorňuje na dvě publikace z časopisu *Kritické listy*, jež se však merita našeho sdělení netýkají – jedná se o základní informace o metodě a potenciálním využití mapování při zpracovávání nového učiva, opakování a hodnocení.

Přestože by bylo možné rozpracovat specifickým způsobem ryze pedagogickou funkci mentálních map (tedy využití tohoto nástroje při podpoře učení žáka), meritem našeho sdělení je rozměr těchto artefaktů jako zdroje informací pro badatele v oblasti pedagogického výzkumu. Žel, česká výzkumná sdělení se omezují výlučně na pojmové mapování. Nás zajímá zejména využití v pedagogice, kde můžeme odkázat na výstupy při výzkumu pedagogických znalostí (Janík, 2005), při řešení tematiky „autorita učitele“ (Bendl & Voňková, 2010), u výuky matematických disciplín v rámci učitelství prvního stupně (Uhlířová, 2006), využití v podobě prostředku zpětné vazby (Šimonová, 2012) aj. Nicméně je zřejmé, že českých publikačních výstupů v odborných recenzovaných časopisech je naprosté minimum, sborníkových prací na toto téma lze dohledat zhruba dvě desítky.

Co může být primárním důvodem pro dosavadní absenci mentálního mapování jako výzkumného nástroje v českém pedagogickém výzkumu, to je překročení matematických a jazykových informací k obrazům a obrazovým symbolům. Základní odlišností mentálních map od jiných způsobů vizualizace je tak využití vizuální reprezentace, tedy používání nejenom pojmů, ale také obrazů. Obrazy nejsou totožné se znaky pojmů, nemusí to být pouze slova či piktogramy, ale také vizuální, výtvarné symboly.¹ Protože však obrazové

¹ Za výslovné upozornění na tento zřejmý rozdíl vděčím krystalicky čisté formulaci anonymního posuzovatele, za níž alespoň na tomto místě děkuji: „na jedné straně *znaky* (Pierce) nebo tzv. transparentní znaky (obecná sémiotika, sémioticky pojatá estetika), na straně druhé *vizuální, resp. výtvarné symboly*. Tento rozdíl vede k částečně odlišným typům interpretování ze strany badatele, a tedy i k odlišným typům kompetence, která je od něj vyžadována“.



symboly nejsou plně nahraditelné jazykovým výrazem, naráží využití mentálních map v pedagogickém výzkumu zejména na obtíže interpretační, neboť badatel, školený prvořadě v kvantitativních analýzách podpořených statistickými metodami, se dostává do naprosto odlišného výzkumného paradigmatu, kde kvantifikace není adekvátním uchopením zkoumané reality. Kompetence badatele tak předpokládají jistou míru erudice i v jiných než matematických, nebo dokonce i jazykových způsobech uchopení světa – totiž v porozumění způsobům denotace, exemplifikace a exprese v podstatě zobrazení. „Máme-li však docílit komplexního pochopení prostředků a způsobů symbolizace s jejich rozmanitým a všudypřítomným užíváním v procesech poznání, je nutné podpořit současný nárůst teoretického zájmu o strukturní lingvistiku a propojit jej s intenzivním zkoumáním nonverbálních symbolických systémů: od obrazové reprezentace po hudební notaci“ (Goodman, 2007, s. 16). Jedním z důvodů, proč u nás dosud nejsou mentální mapy využívány v pedagogickém výzkumu, může být tedy epistemologická nezbytnost opuštění zúženého kognitivního východiska jazyka (či obecněji racionalismu) a spolehnout se na opomíjenou roli imaginace (Borecký, 2003). Chceme-li interpretovat i obrazovou složku mentálních map, nezbyvá nám jiná cesta než porozumět symbolům a symbolice výtvarného projevu, protože ty se stávají nedílnou složkou sdíleného významu. A protože „funkcí symbolu je právě odhalovat totální realitu, nepřístupnou jinými prostředky vědění: například shoda protikladů, tak

hojně a tak *prostě* vyjádřená symboly, není nikde v kosmu *stanovena* a není přístupna okamžité zkušenosti člověka ani diskurzivnímu myšlení“ (Eliade, 2004), může být takový způsob interpretace a analýzy vnímán jako rozporuplný, vícevýznamový, nevědecký. Tématem našeho textu je proto potenciální využití mentálních map v pedagogickém výzkumu, resp. poukázání na určité metodologické náležitosti, jež analýza takto získaných dat předpokládá.

2. MENTÁLNÍ MAPY VE VÝZKUMU: METODOLOGICKÉ KONSEKVENCE

Při vědecké práci a výzkumu lze využít mentálních map jako vhodného nástroje analýzy výzkumných metod (Crowe & Sheppard, 2012). Rovněž při tvorbě designu kvalitativního interview mohou mentální mapy nalézt vhodné pole pro své uplatnění (Wheeldon, 2010). Kombinací jasnosti a srozumitelnosti kvantitativních údajů s jemností kvalitativních reflexí poslouží při víceetapovém sběru dat (Wheeldon & Faubert, 2009), umožňují získat více personalizovaná a individualizovaná data od respondentů, při současné možnosti „uzávorkování“ prekonceptů výzkumníků (Tattersall, Watts & Vernon, 2007), tedy blíží se intencím fenomenologického výzkumu.

Meritum našeho sdělení však spočívá nikoli v pouhém důrazu na použitelnost nástroje v pedagogickém výzkumu, ale zejména v poukazu na metodologický rozměr při analýze takto získaných dat. Pokoušíme se tak o rozšíření u nás dosud využívaných možností, jež metoda nabízí.



2.1 Kvantitativní analýza mentálních map: skórování

Nechceme-li zůstat pouze u porovnání studenty vytvořené mapy se vzorovým (zdrojovým) schématem (tedy u hodnocení přesnosti shody žákova výtvoru s jeho expertní předlohou), můžeme převádět jednotlivé prvky na kvantitativní ukazatele. Pokud totiž mentální mapa nemá sloužit pouze jako diagnostický či hodnotící prostředek žákových vědomostí, ale má být využita i v podobě heuristického nástroje, nemáme žádný zdrojový dokument ke srovnávání k dispozici. Proces analýzy, hodnocení a interpretace je při kvantitativní analýze snadnější, avšak porozumění zkoumanému jevu musí zůstat na jednodušší a plošší rovině, jak se pokusíme na konkrétním příkladu dále demonstrovat. Už jenom u jednodušších prostředků, totiž u pojmových map, se můžeme při jejich hodnocení setkávat s problémy. Kvantifikace údajů převádí pojmy, struktury a vztahy na jejich počty, přičemž však lze nalézt různých systémů pro hodnocení již více než 20 (Mareš, 2011).

Rádi bychom zde upozornili na pracovanou metodiku, která umožňuje hodnotit a analyzovat skórováním i mentální mapy, včetně využití barev a obrazové složky (tedy prvků, kterých si jiné hodnotící systémy příliš nevšímají). Na rozdíl od jiných přístupů se skórující systém MMAR (mind map assessment rubric) neomezuje na udělování stejných počtů bodů za rozdílné propočítávané kvality mentální mapy, ale odlišné součásti zobrazení hodnotí různě. Autoři studie

(D'Antoni, Zipp & Olson, 2009) prokazují velmi přesvědčivě, že se jedná o validní nástroj s vysokou mírou reliability při hodnocení různými posuzovateli. Pro analýzu hodnocení mentálních map využívá zmíněný nástroj tento systém:

- pojmové spojení (2 body za každé) = opodstatněné spojení vztahu mezi pojmy či ideami (tj. vnímanými událostmi či objekty);
- křížové spojení (10 bodů za každé) = platné spojení demonstrující vztahy mezi různými oblastmi znalostí či vědomostí;
- hierarchie (5 bodů za každou) = uspořádání pojmů (obecnější jsou umístěné více do středu, specifické periferně);
- příklady (1 bod za každý) = obvykle na konci pojmové linie platné slovo či slova ilustrující pojem;
- neplatná, chybná složka (0 bodů);
- obrázek (5 bodů za každý) = obrázek může být umístěn v jakémkoli místě pojmové mapy; kvalita, jasnost či detailnost vypracování není faktorem přidělování bodů;
- barva (5 bodů za každou) = každá použitá barva při tvorbě mentální mapy.

Popsaná kvantifikace skórování rozšiřuje velmi výrazně možnosti hodnocení mentálních map směrem k plastičtějším ukazatelům, byť převedenému do číselné hodnoty. Jak je však zřetelné patrné, při kvantifikaci (nejenom mentálních map) se zcela vytrácí obsahová složka, která je převáděna na číselné porovnávání. Tak můžeme získat celkový údaj o míře rozpracovanosti či podrobnosti mentálních map, o využití různých prostředků (pojmy, ob-



rázky, barvy), avšak nikoli o struktuře obsahu, o kvalitě užitých znaků a symbolů.

Proto jsme přesvědčeni, že pro plně a hodnotně využití možností, jež v sobě mentální mapy skrývají, je nezbytné přestoupit od kvantitativní evaluace ke kvalitativní analýze. Pak může být nástroj použit ve výzkumu nejenom v rozměru evaluace (poměření zapamatování informací, pochopení předem daného objemu znalostí, porovnání míry rozpracovanosti map u jednotlivých respondentů apod.), ale také pro porozumění zkušenostem respondentů, které se do konečného výtvoření mentální mapy projektují. Kvalitativní analýza totiž umožňuje interpretaci na základě pojmové rekonstrukce obsahu. To je však nadmíru obtížný úkol, jehož výsledek může být vnímán jako pouhé subjektivní mínění či zdání (*antické doxa*), nikoli reálný poznatek (*epistémé*). Proto se musíme k podmínkám a možnostem kvalitativní analýzy vyjádřit v širším kontextu.

2.2 Kvalitativní analýza mentálních map v pedagogickém výzkumu

2.2.1 Epistemologické pozadí kvalitativní analýzy mentálních map

Procesu i výstupů mentálního mapování lze využít nejenom pro evaluaci a srovnávání studentů mezi sebou, ale rovněž pro porozumění respondentovy zkušenosti, přístupu ke světu, způsobu ovlivnění vybraným edukativním procesem (v širším rozměru než pouze v množství informací) apod. Pro maximální vytěžení informační hodnoty, kte-

rou s sebou takto chápané mentální mapy nesou, je však nezbytné využít nejenom rovinu kvantity vybraných ukazatelů, ale provést také kvalitativní analýzu, např. v rozměru hermeneutické interpretace. Tím však opouštíme půdu „čisté pedagogiky“ a vstupujeme na rozhraní filozofie, umění a psychologie, neboť kvalitativní analýza mentálních map se neobejde bez interpretace jejich výtvarných součástí, což s sebou nese nezbytnost porozumět symbolům a symbolice.

Stručnou předběžnou poznámku učiníme k tzv. obsahové analýze. Často se totiž termín „obsahová analýza“ používá ve zkráceném významu jako posouzení textu či dokumentu s ohledem na význam textu, tedy v kontextu kvalitativních přístupů vědeckých zkoumání. Obsahová analýza textu je však ryze kvantitativní metodou v pozitivistickém modelu empirického výzkumu a používá se jako měřicí nástroj při převodu verbální komunikace do měřitelných proměnných, pro využití statistického testování teoreticky podložených hypotéz (Kronick, 1997). Analýza textového dokumentu může získávat podobu konceptuálního rozboru, ale také relační analýzy (hledající vztahy mezi určitými znaky) a kódovaný záznam pak může být jak v podobě frekvence výskytu nějakého jevu, tak v podobě přisuzovaného významu např. podle zařazení k pólům dichotomií (pozitivní – negativní, síla – slabost, aktivita – pasivita aj.) (Dvořáková, 2010).

Chceme-li hledat význam či smysl určitého jevu (např. zkušenost účastníka vzdělávacího kurzu), neobejdeme se bez hermeneutických a fenomenologic-



kých metod analýzy. Při analýze prožitků a zkušeností žáků či studentů bychom se dopouštěli výrazných zjednodušení, pokud bychom zkoumané jevy kvantifikovali. Zejména v souvislosti se snahami o porozumění prožívání někoho jiného, než jsme my sami, se hermeneutika, fenomenologie a fundamentální ontologie zdají být nezastupitelnými metodologickými přístupy (Jirásek, 2001). Hermeneutika (Dilthey, 1980; Hroch, 1997), umění výkladu, učení o rozumění, se pohybuje v kruhu mezi jednotlivým fenoménem a celkovým horizontem jeho smyslu. Výzkumníkovo předporozumění je otevřeno prohlubujícím se a korigujícím novým obsahům smyslu, v kontextu danosti samé. Cílem použití těchto metod není vysvětlení nějakého jevu, ale porozumění. Fenomenologie (Husserl, 1968; Mokrejš, 1969) se svojí zásadní tendencí „vrátit se k věcem samým“, tedy ponechat fenomény tak, jak se nám dávají, stává jistou zárukou či podmínkou porozumění zkoumanému jevu v jeho vlastním kontextu, bez vnášení výzkumníkových preferencí či zanášení vlastních významů. Fundamentální ontologie (Heidegger, 1993a, 1993b, 1996) rozšiřuje antropologickou tematiku prožívání o ontologické rozměry. Tázání po bytí, v němž jsme spoluzahrnuti, je tázáním po porozumění své vlastní situaci i porozumění druhým. Zejména úvahy nad autentickým a neautentickým způsobem existence, nad možností prožívat život v plné možnosti vlastního bytí, nebo se podřídit neosobnímu společenskému tlaku, jsou pro analýzy prožitků výsoce inspirativní.

Konkrétním příkladem výzkumného užití těchto filozofických diskurzů fenomenologie a hermeneutiky pro potřeby výzkumu (nejenom pedagogického) je např. interpretativní fenomenologická analýza (Smith, Flowers & Larkin, 2009), která se zaměřuje právě na porozumění zkušenostem jedinců. Pro výzkumné využití konkrétně při analýze mentálních map podtrhneme ještě jednou příkaz nevnašet do interpretací nic ze světa výzkumníka, zůstat tak v kontextu artefaktu samého, ale zároveň se otevřít novým možnostem zpřesňování porozumění, nezůstávat na povrchu informací a sestupovat hlouběji, k významu a smyslu mapou reprezentované události či jiného fenoménu.

Tyto epistemologické přístupy jsou v pedagogickém výzkumu využívány zejména u oborů, jejichž podíl na osobnostním rozvoji žáků a studentů nelze převést do kvantitativních ukazatelů (osvojený poznatek – neosvojený poznatek), totiž u oborů výchovných spíše než vzdělávacích. Ucelený komplex výzkumného tématu edukativní zkušenosti překračuje možnosti triviální segmentace (žák, učivo, učitel), ale zahrnuje i další aspekty a složité vazby procesu (skryté kurikulum, kultura školy, neverbální aspekty komunikace) v celostním „bytí-ve-světě“ konkrétního žáka či studenta. Mentálních map lze díky využití obrazové symboliky vhodně využít právě ve výzkumných tématech zkoumajících nikoli dílčí aspekty edukace, ale holistický rozměr zkušenosti a osobnostního rozvoje žáka či studenta. Pokud bychom chtěli převést tyto epistemologické principy do vyjádření týkajícího se analýz



pojmu i obrazů, lze využít formulace Umberto Eca, že „jde o obecnou sémiotickou schopnost, jež člověku umožňuje interpretovat verbální a vizuální znaky a na jejich základě činit úsudky – tak, že informace poskytovaná těmito znaky je skloubena se znalostí pozadí“ (Eco, 2005, s. 220).

2.2.2 Kvalitativní analýza obrazové složky mentálních map

Při analýze mentálních map s cílem hlouběji porozumět rozvojové zkušenosti se neobejdeme bez interpretace obrazů. Největším problémem při analýze mentálních map, zejména jejich obrazové složky, se tak stává ontologický aspekt symbolického zobrazení, specifický dvojí intencionalitou: „Zdvojování mezi skutečným a zdánlivým, mezi smyslovým a rozumovým, mezi konkrétním a abstraktním, mezi označujícím a označovaným, které je v symbolické imaginaci ještě dále exponencializováno“ (Borecký, 2003, s. 21). Symbolizace je ze své podstaty mnoho-významová, samou svojí bytností tak odporující vědeckému ideálu pozitivistické vykazatelnosti jedinou interpretační možností. Stálou otevřenost odhalování smyslu je možno poněkud sevřít dodržováním metodologického požadavku triangulace (Hendl, 2008²), tedy společnou analýzou a interpretací týmem výzkumníků, zamezující tak nadměrné subjektivizaci. Přesto si musíme být stále vědomi, že validita bude značně záviset na expertním posouzení a není možno ji ověřit kvantitativními způsoby vykazování objektivit.

Přijetí vícevýznamových rovin struktury symbolu, který odkazuje prostřednic-

tím znaku díla (resp. jeho věcné složky) k něčemu jinému, totiž k celku, k hodnotám, k významům (Gadamer, 2003) se stává *conditio sine qua non* opravdu hluboké analýzy mentálních map. Téma symbolů a jejich interpretace se staly důležitou součástí nejenom filozofie (Hušek, 2003), ale také psychoterapie (Kastová, 2000; Wollschläger & Wollschläger, 2002), neodmyslitelnou vazbu má pro interpretaci umění (Třeštítk, 2011). Symbol je bytostně spojen s řečí, která teprve předává smysl: „Obraz jakožto reprezentace nepřítomného zůstává těsně spojen s věcí, kterou představuje a zpřítomňuje. Naproti tomu poetická imaginace se děje na rovině slova“ (Hušek, 2003, s. 31). Interpretace (obnova smyslu) může využívat analogií, alegorií, metafor, nemusí však být pouze tou jedinou správnou a možnou, neboť symbol může odkazovat k různým významům, stejně jako různé entity mohou odkazovat ke společnému významu – jako když lze např. obrazy vody, mušle, ženy a měsíce svázat do jednoho symbolického rámce. „Ústřice, mořské lastury, hlemýždi, perly jsou pevně spojeny jak s akvatickou kosmologií, tak se sexuální symbolikou. Vše je vlastně součástí posvátných sil koncentrovaných ve vodách, v Měsíci, v ženě; z nejrůznějších důvodů jsou mimo jiné emblémy těchto sil – podoba mezi mořskou lasturou a pohlavními orgány ženy, vztahy propojující ústřice, vody a Měsíc a konečně gynecologická a embryologická symbolika perly tvořené v ústřici“ (Eliade, 2004). Symbol není možné uchopit prostředky formální logiky (tedy jednoznačností), protože jeho podstata spočívá



v otevřenosti různým interpretacím. Zároveň tím překračuje hranici racionální vykazatelnosti, protože vstupuje do psychických rovin nevědomovaných sfér, v nichž se rovněž realizuje bytí člověka: „Vědomé a nevědomé obsahy se propojují v symbolu“ (Kastová, 2000, s. 13). V tom může spočívat jeden z hlavních důvodů, proč se mentální mapy nevyužívají v českém pedagogickém výzkumu, přestože např. při odkazu na zahraniční výzkum porovnávací účinnost e-learningu při využití textových pojmových map versus map s dominancí obrazového materiálu dosáhla druhá skupina statisticky lepších výsledků v úrovních porozumění a tvořivosti (Mareš, 2011).

Podstatná je přitom nejenom akceptace rozdílů mezi porozuměním a pochopením, ale rovněž souvislostí vztahů tvorby a pedagogického působení. Předpokladem shody smyslu interpretovaného díla v pedagogickém rozměru je „duchovní spřízněnost interpreta s interpretovaným autorem“, tj. existence „zážitkové identifikace“, umožňující vyústění interpretace do chápání, průnik „osobní zkušenosti a interpretovaného díla“ (Slavík, 1997). Interpretace obrazů vstupuje nutně do oblastí s vyšší mírou nejistoty, než poskytuje analýza kvantitativních údajů, proto je potřebné rozumět i kontextovým souvislostem prožitků, světa a fiktivních světů, výtvarnému výrazu (Slavík, 2001). Pokud bychom nebyli otevření pro překročení hranice pozitivně vykazatelného (tedy opuštění pozitivistického paradigmatu ideálu vědy v modu vysvětlení), nemohli bychom vnímat a interpretovat symboly

– zůstali bychom nutně na rovině znaku. „Symbol není žádná alegorie ani semeion (znak), nýbrž je to obraz nějakého obsahu z větší části transcendingícího naše vědomí. Je nutno ještě objevit, že takové obsahy *skutečně* jsou, to znamená, že jsou to agentia (činitelé), s nimiž je konfrontace nejen možná, ale dokonce nutná“ (Jung, 2004). Využití obrazového materiálu mentálních map tak umožňuje porozumění prožitkům v edukativní sféře razantně hlouběji, interpretace symbolů napomáhá v přenesení nevědomovaných rovin prožívání (zaznačených v použitých výtvarných symbolech) do prostředků řeči, a tím vědomí. Právě důraz na kvalitu informací a hloubku interpretace překračující rozměr racionální vykazatelnosti vedou k tomu, že jsou vizuální metody využívány ve výzkumu stále častěji, např. v oblasti sportu a tělesné kultury (Rich & O'Connell, 2012), v sociologii (Harrison, 2002), obecně ve společenských vědách (Müller, 2008) apod.

Zároveň je potřebné zmínit i obavu ze způsobů interpretace, které by nerespektovaly žádná omezení. Z renesančně hermetických pojetí interpretace (univerzální analogie, kdy vše je spojeno se vším ostatním) přecházejí takové principy do soudobé představy neomezené sémiózy či hermetického driftu (Eco, 2005). Oproti subjektivistické libovůli v interpretaci lze postavit námitku, že symboly jsou zakotveny ve svém kontextu a že převod obrazu do jazykové deskripce tak musí respektovat jistá pravidla: „Mnoho moderních teorií není s to rozpoznat, že symboly jsou paradigmaticky otevřeny nekoneč-



ným významům, ale že syntagmaticky, tj. textově, jsou otevřeny pouze neurčené, nikoli nekonečné, interpretaci umožněné kontextem“ (Eco, 2005, s. 28). Intersubjektivní interpretační diskurz je umožněn díky dodržování metodologického pravidla triangulace, kdy se na významu analyzovaných dat shoduje tým badatelů. Konsenzuální soud jisté interpretace jako kontextuálně legitimní vede k omezení subjektivizace výstupů v podobě volného různocnění.

3. PŘÍPADOVÁ STUDIE

Pro názornější ilustraci právě popsaných metodologických poznámek porovnejme možnosti, jimiž kvantitativní a kvalitativní přístupy disponují. Na ukázce vidíme dvě mentální mapy vytvořené jedním účastníkem v průběhu kurzu Prázdninové školy Lipnice „Život je gotickéj pes 2012“ (ŽGP). Jedná se o projekt v diskurzu neformálního vzdělávání, jehož výraznou programovou složkou je dvanáctidenní přechod zimního pohoří na sněžnicích, přičemž si účastníci vše potřebné (vybavení pro pochod i táboření, potraviny, oblečení) nesou v batohách na zádech. S ohledem na rozsah článku vybíráme z většího souboru respondentů, kteří vytvořili vždy dvě mentální mapy, totiž na začátku a na konci kurzu ($n = 17$, z toho 9 mužů a 8 žen), pouze jednu případovou studii, na níž je rozdíl v možnostech kvantitativní a kvalitativní analýzy dobře patrný. Mentální mapy zachycují asociace s tímto projektem spojené před samotným putováním a po něm.

Ptáme-li se po významu a smyslu asociací, jež má účastník s kurzem spojené, tedy jaké fenomény vstupují do sémantického pole porozumění kurzu před samotnou zkušeností a po jejím získání, vidíme zcela evidentně, že výše popsaná kvantifikace nám v prohloubení porozumění mnoho nepomůže. Mohli bychom pouze konstatovat, že množství pojmů i jejich hierarchizace se snižují (dle výše představeného systému MMAR první obrázek dosahuje skóre 86 bodů, druhý 45, přičemž první mapa obsahuje 16 pojmů, druhá pouze 5) a že posun je patrný v přesunu od verbalizace směrem ke kreativnímu výtvarnému vyjádření. Hlubší informaci z takto vedené analýzy získat pravděpodobně nemůžeme. Domníváme se však, že právě na porovnání kvantitativního ukazatele s možnostmi kvalitativního posouzení se ukazuje odlišnost informační bohatosti těchto dvou přístupů.

Specifikem našeho výzkumu je to, že k výtvarným produktům se nevyjadřovali sami autoři, ale skupina odborníků – důraz na validitu tedy byl podepřen kombinací výzkumníků, což je jeden z možných čtyř typů triangulace (Hendl, 2008). Zároveň dlužno zmínit, že k reliabilitě nástroje nelze podat žádné bližší informace, neboť se jedná o výsostně individualizovanou formu sběru dat; obdobně jako validita je tak zajištěna zejména expertním posouzením výzkumníků – zcela zřetelné ji však nelze vypočítat obvyklými postupy u kvantitativních nástrojů (např. Cronbachovo alfa). Tým expertů se setkal celkem třikrát. Ex post reflexe mentálních map účastníků kurzu se zúčastnilo pět odbor-



níků – filozof, sociolog, instruktor Prázd-
ninové školy Lipnice, hlavní instruktor
projektu ŽGP a psycholog. Protože cí-
lem triangulace výzkumníků je zamezit
zkreslení způsobenému chybou lidského
faktoru a korekce subjektivních pohledů
jednotlivých interpretů, klade se důraz
na neustálé srovnávání vlivu různých osob
na výsledky (Hendl, 2008). Využita byla
metoda volných asociací, respektován byl
fenomenologický způsob intencionálního
vhlížení. Všechny odpovědi byly zazna-
menány na diktafon a následně doslovně
přepsány. Přepsaný text byl poté reformu-
lován s ohledem na rozsah, návaznost
a srozumitelnost výpovědi, se snahou po-
dat ucelenou a významuplnou deskripci.
V našem přístupu usilujeme o *porozumění*
účastnické zkušenosti, nikoli o její *hodno-
cení* či *vysvětlení*. Tým expertů se snažil
maximálně se zdržet vlastních indivi-
duálních hodnocení, tedy neprosazovat
do způsobu vidění personální preferenci
hodnot a postojů.

Interpretace je jedinou možností, jak
definovat obsah symbolů a použitých
výrazů, a to se znalostí kontextových
a historických souvislostí jejich používa-
ní. Taková interpretace nemusí být vázá-
na na intenci autora – artefakt mentální
mapy po svém vytvoření existuje jako jistá
forma manifestace významů, jež mohou
být vysuzovány jinak než autorovým vy-
světlením. Pochopitelně by bylo možné
ověřit interpretaci účastníka a obě inter-
pretace porovnat; naším záměrem je však
poukázat, že mentální mapy nesou smys-
luplné a významuplné informace (mohou
být alternativou ke slovy nesenému rozho-

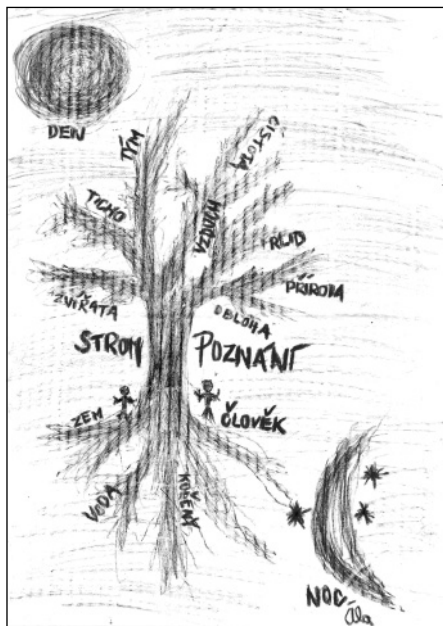
voru, analogicky jako nonverbální složky
komunikace) i v situacích, kdy jejich ana-
lýzu a interpretaci nelze vázat na autorské
ověření. Při výzkumném využívání men-
tálních map v pedagogickém diskurzu lze
vycházet např. z těchto kritérií:

1. Neuposuzujeme estetickou kvalitu
obrazů. Pro analýzu a interpretaci men-
tálních map není rozhodující estetický
rozměr senzitivity, nýbrž dimenze séman-
tická. Jistěže i estetická analýza může
napomoci hlubšímu porozumění mimo-
estetického sdělení a zaznamenat určité
kvality (Sibley, 2003), ale rozdíly v podání
estetického dojmu jednotlivými respon-
denty nejsou podstatné.

2. Teoreticky zakotvujeme analýzu
v předpokladu působení archetypů, figur
kolektivního nevědomí jako univerzální
lidské zkušenosti (Jung, 1993, 2004; Ra-
faílov, 2010), promítající se do individua-
lizovaných výrazů jednotlivých artefaktů
na základě existenciální situace autorů.

3. K obsahové analýze využíváme tvo-
rosloví symbolů, s možnou oporou o spe-
cializované publikace (slovníky symbolů,
publikace z oboru arteterapie apod.).

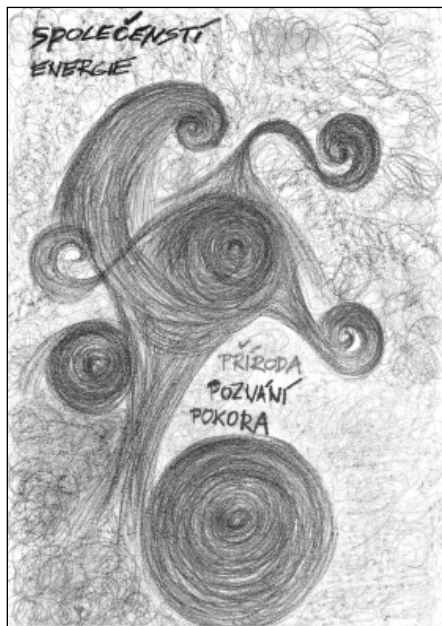
4. Předpokládáme, že použité obra-
zové symboly i verbální pojmy označují,
odkazují, zastupují (Goodman, 2007) de-
notát, jímž je prožitek a zkušenost tvůrce
mentální mapy (v našem konkrétním pří-
padě vázaný na konkrétní projekt infor-
mální edukace). Takový odkaz je možné
interpretovat nejenom doslovně (kresba
stromu denotuje strom v jeho jedinečné
i zobecňující designaci), ale zejména me-
taforicky (strom jako metafora poznání,
zakořenění, rozložitosti, síly apod.).



Obr. 1. Mentální mapa vytvořená před zimním putováním

5. Prostor interpretací je otevřen metodou volných asociací, tedy sdílením veškerých dojmů a vazeb, které pohled na obrazové prvky a symboly mentální mapy vyvolává. Doslovný přepis záznamů je následně reformulován s cílem významuplné deskripce.

Zajímá nás porozumění *smyslu* účastnické zkušenosti, tedy jak je konstrukce účastnickovy mentální mapy propojena se smyslem prožívání asociovaným s názvem kurzu „Život je gotické pes“, resp. jaké fenomény vstupují u jednotlivých účastníků do tohoto sémantického pole. Při pokusu o symbolickou interpretaci významu obrazu v rovině účastnické zkušenosti můžeme nabídnout následující přiblížení.



Obr. 2. Mentální mapa vytvořená tímž respondentem po zimním putování

Před absolvováním (obr. 1) je kurz vnímán v metafoře stromu poznání. Strom, centrum a převážná plocha artefaktu, je košatý, rozvětvený, se silnými kořeny, vyrovnanými s korunou. Strom zřetelně vymezuje polaritu koruny (den – slunce) a kořenů (noc – měsíc s hvězdami). Korunu s větvemi v jasů dne versus kořeny v temnotě můžeme interpretovat i v rovině vědomého a nevědomého, poznání zkušenosti získaných v procesu kurzu tedy nemusí být omezeno výlučně na uvědomované informace. V zemité, skryté části působí živly (zem, voda), ale také člověk, který je zvýrazněn (opět v polaritě dvou figur). V horní (světlé, vědomé) části ko-



runy se nacházejí pojmy, které symbolicky světlo a jas významově zesilují (obloha, vzduch, čistota), dále očekávané prvky související se zimním putováním (zvířata, příroda), symetrii doplňuje ticho a klid, přičemž tým „ti vědoucí“, kteří projekt připravují a stávají se průvodci putování) se nacházejí úplně nahoře, ve významově preferovaném postavení.

Po absolvování kurzu (obr. 2) došlo v porozumění k dramatické proměně: dříve podstatné konkrétní znaky pobytu v přírodě (živly země a vody, zvířata) zcela absentují, stejně jako celkové polaritní uspořádání. Namísto členění a rozvětvení směřujících z centra do periferních, ostřeji odlišených částí můžeme vnímat naopak spojení vln, využití celé plochy papíru, dynamiku vlnících se spirál, ucelenost kruhu. Z barev převládá fialová (spojení modré a červené), symbol transformace. Polarita se jakoby proměnila v celek, který vyzařuje – i se vši vnitřní dynamikou – jistý klid. Proměna je patrná i ve výběru popisných pojmů: podstatným pro získanou zkušenost a její deskripci se stalo společenství, zapsané na prvním místě zcela nahoře, a to fialovou barvou, která vstupuje do všech ploch obrazu (nejedná se tedy o akcentaci jenom týmu jako zpočátku, ale rovněž účastníků, neboť teprve všichni dohromady tvoří jednu ucelenou komunitu), a jemu blízké energie (která vyzařuje i ze vzrušivého uspořádání točících se prvků). Ve významově poněkud nižší rovině se pak nachází komplex dalších tří podstatných fenoménů: příroda (v celé své komplexnosti, bez potřeby vyčleňovat jednotlivé její zástupce), poznání (centrální otázka před

kurzem, symbolizovaná stromem poznání zapsaným většimi písmeny, snad i v přenesené metafoře biblického „dobrého a zlého“, se zmenšila a pravděpodobně proměnila v odpověď, nezasluhující si již tolik centrální pozornosti) a pokora (uvědomění si vlastních sil, ale také jejich hranic, včetně možného vnímání toho, co nemáme ve své moci, co je tedy větší než my sami).

Při zhodnocení takto interpretovaných dat se pochopitelně dostáváme k hranici jisté míry zobecnění. Při výzkumném zkoumání prožitků a zkušeností žáků a studentů však není generalizace cílem: cílem je hlubší porozumění působení edukačních aktivity na jednotlivce. Domníváme se, že z výše reprodukováných obrazových symbolů je patrná jistá proměna výtvarného zpracování i obsahového naplnění. Předpokládáme (to však již nejsme schopni zpětně ověřit), že při použití verbalizovaných metod výzkumu (rozhovor, focus group apod.) bychom neobdrželi tak zřetelnou proměnu od polarit k holisticky vnímané harmonii, kterou lze z obsahové analýzy obou artefaktů zcela bezpečně vysoudit. Za pozornost stojí i proměna výrazu od pojmů k barevné a obrazové symbolice apod. Mentální mapování samozřejmě není jedinou možností, jak využít symbolických vyjádření k hlubšímu porozumění. Podobně jako např. metoda systemických konstelací zcela prokazatelně přináší další informace, které nelze získat prostřednictvím verbálního vyjadřování (Jirásek et al., 2014), rovněž mentální mapování obohacuje výzkumné výstupy o informace, které pravděpodobně nelze z pedagogického procesu získávat jinými způsoby.



ZÁVĚREM

Na uvedeném příkladu jsme se snažili demonstrovat významuplnou bohatost, kterou obrazová symbolika mentálních map může v sobě nést a kterou kvantifikovatelné přístupy založené na pozitivistickém ideálu vědy nutně zcela opomíjejí. Hodnota potenciálních interpretačních diskurzů se pochopitelně může proměňovat v závislosti na kontextech i zkušenostech výzkumníků, kteří nástroj využívají. Uvědomujeme si možná rizika, která jsou s takto konstruovaným designem výzkumu propojena, proto na závěr upozorníme na některá z nich. Je to zejména nebezpečí subjektivismu, zesilující se u interpretace prováděné jedincem s nižší mírou zkušeností a naopak s vysokým sebevědomím. To lze snižovat záměrně uplatňovanou pokorou při realizaci hermeneutické snahy o prohloubení porozumění a dále týmově prováděnou interpretací, kdy asociace jednotlivých výzkumníků jsou zaznamenávány a používány v konkrétních formulacích až po dosažení konsenzu. Dále je to hrozba přesunu diskurzu, kdy interpret může překračovat oborové roviny bez vědomí jejich odlišných významů. Koncentrace na cíl výzkumu, na jeho kontext a oborové vymezení však může napomoci přesnější podobě interpretace. Rovněž nebezpečí rigidního chápání výstupů v „objektivně pravdivé“ podobě může být znakem nesprávné aplikace metody. Fenomenologické a hermeneutické přístupy však nepracují s kategoriemi objektivní – subjektivní, pravdivé – nepravdivé v tak pevných významech jako pozitivistické

paradigma umožňující kvantifikaci, proto ani výstupy vlastního zkoumání nemohou „překládat“ do kategorií odlišných diskurzů a naopak musí trvat na principu nestálého prohlubování našeho porozumění zkoumanému fenoménu (s možností ověření vhodnosti interpretace mj. i komunikací s autory artefaktů, s respondenty výzkumu), s otevřenou ochotou proměňovat významy, které v hermeneutickém přístupu budou v budoucnu vždy přistupovat.

Přes tato (i případně další) rizika vnímáme možnosti analýzy mentálních map v pedagogickém výzkumu jako inspirační metodu, obohacující naše poznání o významuplné zkušenosti, jež bychom s použitím jiných metod mohli detekovat jen obtížně, nebo by zůstaly nepovšimnuty zcela stranou. Pokud se přidržíme pravidel interpretace, jimiž omezíme riziko nekonečné sémiózy hermetického driftu, budeme schopni porozumět obrazovému sdělení tak, že symbolické a emotivní vyjádření funguje kognitivně. Prozatím není zcela zřetelné, zda se podaří vyprofilovat pravidla interpretování mentálních map do takové podoby, aby byla zcela explicitní a využitelná všemi výzkumníky, kteří by chtěli metodu v pedagogickém výzkumu využít. Přesto jsou dosavadní zkušenosti s metodou pozitivní, se závěrem, že pomáhají prohloubit porozumění edukačním procesům.

Potenciálními tématem kritiků tohoto přístupu (a příspěvku) může být obava ze ztráty racionality výzkumu. Domníváme se, že je to obava lichá, neboť připojení obrazového k jazykovému není projevem ztráty racionality, ale posílením o dimenzi



emocionality a další trans-racionální aspekty lidského způsobu bytí. Schopnost tvořit metafory a rozumět jim je projevem provazování holisticky pojímané zkušenosti se zkušeností jazykovou v rovině pojmů. Emoce jsou však zcela přirozeně účastny poznání a symboly vyjadřují emocionální rozměr poznávacího procesu zřetelněji než slova nebo čísla. Proto bychom si jako jisté motto pro využívání mentálních map v pedagogickém výzkumu mohli vytknout následující citát: „Symbolizaci je proto třeba soudit především podle toho, jak slouží kognitivnímu účelu: podle jemnosti rozlišování a trefnosti aluzí, podle

způsobů, které používá při uchopování, objevování a transformování světa; podle toho, jak analyzuje, třídí, řadí a uspořádává a jak se podílí na tvorbě, zpracování, uchování a přetváření poznatků. (...) Při tomto podřazení estetické hodnoty pod hodnotu kognitivní je třeba znovu připomenout, že kognitivní se sice liší od praktického i pasivního, ale nevylučuje smyslovost ani emoce – že to, co uměním poznáváme, pocítíme až do morku kostí, v nervech i svalech stejně jako ve svých myslích, že veškerá naše vnímavost a citlivost se účastní tvorby a interpretace symbolů“ (Goodman, 2007, s. 196–197).

LITERATURA

- Bendl, S., & Voňková, H. (2010). Využití pojmových map ve výuce pedagogiky. *Pedagogická orientace*, 20(1), 16–38.
- Besterfield-Sacre, M., Gerchak, J., Lyons, M. R., Shuman, L. J., & Wolfe, H. (2004). Scoring concept maps: an integrated rubric for assessing engineering education. *Journal of Engineering Education*, 93(2), 105–115. doi: 10.1002/j.2168-9830.2004.tb00795.x
- Borecký, V. (2003). *Porozumění symbolu*. Praha: Triton.
- Buzan, T. (2007). *Mentální mapování*. Praha: Portál.
- Buzan, T. (2011). *Myslenkové mapy: probudíte svou kreativitu, zlepšete svou paměť, změníte svůj život*. Brno: Computer Press.
- Crowe, M., & Sheppard, L. (2012). Mind mapping research methods. *Quality & Quantity*, 46(5), 1493–1504. doi: 10.1007/s11135-011-9463-8
- Czuchry, M., & Dansereau, D. F. (1996). Node-Link mapping as an alternative to traditional writing assignments in undergraduate psychology courses. *Teaching of Psychology*, 23(2), 91–96. doi: 10.1207/s15328023top2302_4
- D'Antoni, A. V., Zipp, G. P., & Olson, V. G. (2009). Interrater reliability of the mind map assessment rubric in a cohort of medical students. *Bmc Medical Education*, 9. doi: 10.1186/1472-6920-9-19
- Davies, M. (2011). Concept mapping, mind mapping and argument mapping: what are the differences and do they matter? *Higher Education*, 62(3), 279–301. doi: 10.1007/s10734-010-9387-6
- Dilthey, W. (1980). *Život a dějinné vědomí*. Bratislava: Pravda.
- Dvořáková, I. (2010). Obsahová analýza / formální obsahová analýza / kvantitativní obsahová analýza. *ANTROPOWEBZIN*, 2, 95–99.



- Eco, U. (2005). *Meze interpretace* (L. Nagy, Trans.). Praha: Karolinum.
- Eliade, M. (2004). *Obrazy a symboly: esej o magicko-náboženských symbolech* (B. Antonová, Trans.). Brno: Computer Press.
- Eppler, M. J. (2006). A comparison between concept maps, mind maps, conceptual diagrams, and visual metaphors as complementary tools for knowledge construction and sharing. *Information Visualization*, 5(3), 202–210. doi: 10.1057/palgrave.ivs.9500131
- Farrand, P., Hussain, F., & Hennessy, E. (2002). The efficacy of the ‘mind map’ study technique. *Medical Education*, 36(5), 426–431.
- Gadamer, H.-G. (2003). *Aktualita krásného: umění jako hra, symbol a slavnost*. Praha: Triáda.
- Goodman, N. (2007). *Jazyky umění: nástin teorie symbolů* (T. Kulka et al., Trans.). Praha: Academia.
- Hall, R. H., & O’Donnell, A. (1996). Cognitive and affective outcomes of learning from knowledge maps. *Contemporary Educational Psychology*, 21(1), 94–101. doi: <http://dx.doi.org/10.1006/ceps.1996.0008>
- Harrison, B. (2002). Seeing health and illness worlds – using visual methodologies in a sociology of health and illness: a methodological review. *Sociology of Health & Illness*, 24(6), 856–872. doi: 10.1111/1467-9566.00322
- Hay, D., & Kinchin, I. (2008). Using concept mapping to measure learning quality. *Education & Training*, 50(2), 167–182. doi: 10.1108/00400910810862146
- Hay, D., Kinchin, I., & Lygo-Baker, S. (2008). Making learning visible: the role of concept mapping in higher education. *Studies in Higher Education*, 33(3), 295–311. doi: 10.1080/03075070802049251
- Heidegger, M. (1993a). *Co je metafyzika?* Praha: OIKOYMENH.
- Heidegger, M. (1993b). *Konec filosofie a úkol myšlení*. Praha: OIKOYMENH.
- Heidegger, M. (1996). *Bytí a čas*. Praha: OIKOYMENH.
- Hendl, J. (2008). *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Praha: Portál.
- Hroch, J. (1997). *Filosofická hermeneutika v dějinách a v současnosti*. Brno: Masarykova univerzita.
- Husserl, E. (1968). *Karteziánské meditace*. Praha: Svoboda.
- Hušek, V. (2003). *Symbol ve filosofii Paula Ricoeura*. Svitavy: Trinitas.
- Janík, T. (2005). *Znalost jako klíčová kategorie učitelského vzdělávání*. Brno: Paido.
- Jirásek, I. (2001). *Prožitok a možné světy*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Jirásek, I., Jirásková, M., Majewská, P., & Bolcková, M. (2014). Experiencing spiritual aspects outdoors in the winter: a case study from the Czech Republic using the method of systemic constellations. *British Journal of Religious Education*. doi: 10.1080/01416200.2014.984586
- Jonassen, D. H., Reeves, T. C., Hong, N., Harvey, D., & Peters, K. (1997). Concept mapping as cognitive learning and assessment tools. *Journal of Interactive Learning Research*, 8(3–4), 289–308.
- Jung, C. G. (1993). *Analytická psychologie: její teorie a praxe – tavistocké přednášky* (K. Lukášová-Černá & K. Plocek, Trans.). Praha: Academia.



- Jung, C. G. (2004). *Symbol a libido (Symboly proměny I)* (Vol. VII). Brno: Nakladatelství Tomáše Janečka.
- Kastová, V. (2000). *Dynamika symbolů: základy jungovské psychoterapie*. Praha: Portál.
- Kokotovich, V. (2008). Problem analysis and thinking tools: an empirical study of non-hierarchical mind mapping. *Design Studies*, 29(1), 49–69. doi: 10.1016/j.destud.2007.09.001
- Kronick, J. C. (1997). Alternativní metodologie pro analýzu kvalitativních dat. *Sociologický časopis*, 33(1), 57–67.
- Mareš, J. (2011). Učení a subjektivní mapy pojmů. *Pedagogika*, 61(3), 215–247.
- McGaghie, W. C., McCrimmon, D. R., Mitchell, G., Thompson, J. A., & Ravitch, M. M. (2000). Quantitative concept mapping in pulmonary physiology: comparison of student and faculty knowledge structures. *Advances in Physiology Education*, 23(1), 72–81.
- Mokrejš, A. (1969). *Fenomenologie a problém intersubjektivnosti*. Praha: Svoboda.
- Müller, M. G. (2008). Visual competence: a new paradigm for studying visuals in the social sciences? *Visual Studies*, 23(2), 101–112. doi: 10.1080/14725860802276248
- Nesbit, J. C., & Adesope, O. O. (2006). Learning with concept and knowledge maps: a meta-analysis. *Review of Educational Research*, 76(3), 413–448. doi: 10.3102/00346543076003413
- Novak, J. D. (1981). Applying learning psychology and philosophy of science to biology teaching. *The American Biology Teacher*, 43(1), 12–20. doi: 10.2307/44447108
- Poole, D. L., & Davis, T. S. (2006). Concept mapping to measure outcomes in study abroad programs. *Social Work Education*, 25(1), 61–77. doi: 10.1080/02615470500477920
- Rafailov, B. (2010). *C. G. Jung v zrcadle filosofie: hermeneutická interpretace filosofických aspektů Jungova díla*. Brno: Emitos.
- Raymond, A. M. (1997). The use of concept mapping in qualitative research: a multiple case study in mathematics education. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 19(3), 1–28.
- Rich, E., & O'Connell, K. (2012). Visual methods in physical culture: body culture exhibition. In K. Young & M. Atkinson (Eds.), *Qualitative research on sport and physical culture*. Bingley: Emerald Group Publishing.
- Rooda, L. A. (1994). Effects of mind mapping on student achievement in a nursing research course. *Nurse Educator*, 19(6), 25–27.
- Sibley, F. (2003). Estetické pojmy. In V. Zuska (Ed.), *Umění, krása, šeredno: texty z estetiky 20. století* (s. 23–48). Praha: Karolinum.
- Slavík, J. (1997). *Od výrazu k dialogu ve výchově: artefiletika*. Praha: Univerzita Karlova.
- Slavík, J. (2001). *Umění zážitku, zážitek umění: teorie a praxe artefiletiky*, 1. díl. Praha: Univerzita Karlova.
- Smith, J. A., Flowers, P., & Larkin, M. (2009). *Interpretative phenomenological analysis: theory, method and research*. London: Sage.
- Šimonová, I. (2012). Pojmové mapování jako zpětnovazební prostředek – část 1. *Media4u magazine*, 8(3), 12–20.



- Tattersall, C., Watts, A., & Vernon, S. (2007). Mind mapping as a tool in qualitative research. *Nursing Times*, 103, 32–33.
- Třeštlík, M. (2011). *Umění vnímat umění: guerilla writing about art*. Praha: Gaset.
- Twardy, C. R. (2004). Argument maps improve critical thinking. *Teaching Philosophy*, 27(2), 95–116.
- Uhlířová, M. (2006). Mentální mapování jako nástroj aktivního učení v matematice. In R. Šikl, D. Špok, D. Heller, D. Vobořil & J. Lukavský (Eds.), *KOGNICE 2006* (s. 229–233). Praha: Psychologický ústav AV ČR.
- Vekiri, I. (2002). What is the value of graphical displays in learning? *Educational Psychology Review*, 14(3), 261–312. doi: 10.1023/A:1016064429161
- Wheeldon, J. (2010). Mapping mixed methods research: methods, measures, and meaning. *Journal of Mixed Methods Research*, 4(2), 87–102.
- Wheeldon, J. P., & Faubert, J. (2009). Framing experience: concept maps, mind maps, and data collection in qualitative research. *International Journal of Qualitative Methods*, 8(3), 68–83.
- Williams, C., Williams, S., & Appleton, K. (1997). Mind maps: an aid to effective formulation. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 25(3), 261–267. doi: 10.1017/S1352465800018555
- Wollschläger, M.-E., & Wollschläger, G. (2002). *Symbol v diagnostice a psychoterapii: Práce s předmětnými symboly v individuální, rodinné a skupinové terapii*. Praha: Porál.

Prof. PhDr. Ivo Jirásek, Ph.D.,

Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury; e-mail: ivo.jirasek@upol.cz

JIRÁSEK, I. The Use of Mental Maps in Educational Research: Methodological connections

This article recapitulates approaches abroad to the educational exploitation of mental maps and their potential use in research. It draws attention to the not entirely adequate exploitation of this tool in Czech educational research. Apart from information on the comprehensive possibilities of quantification of mental maps (the MMAR scoring system) it focuses on the qualitative analysis of mental maps as a way of gaining a deeper understanding of phenomena investigated. This presupposes, however, abandonment of positivistic research goals and a willingness to rely on phenomenological and hermeneutic principles of interpretation, not excluding visual symbolism. Using a case study the article then draws attention to a potential interpretation of two mental maps as facilitating deeper understanding of the experience of a participant on a course organised in the context of informal education.

Key words: mental maps, hermeneutics, interpretation, symbol, methodology.