**Příležitosti k rozvíjení kompetence k řešení problémů**

**v učebnicích a ve výuce zeměpisu**

Petr Knecht

**Masarykova univerzita**

**Příležitosti k rozvíjení kompetence k řešení problémů   
v učebnicích a ve výuce zeměpisu**

Petr Knecht

**Brno 2014**

KATALOGIZACE V KNIZE – NÁRODNÍ KNIHOVNA ČR

Knecht, Petr

Příležitosti k rozvíjení kompetence k řešení problémů v učebnicích a ve výuce zeměpisu

Edice: Pedagogický výzkum v teorii a praxi

Svazek 37

Výzkum byl realizován a publikace vychází s podporou projektu GAČR GPP407/12/P059 *Příležitosti k rozvíjení kompetence k řešení problémů v učebnicích a ve výuce* (PROKOMP).



Odborně posoudili:

doc. PhDr. Hana Kasíková, CSc.

doc. Mgr. Klára Šeďová, Ph.D.

doc. PaedDr. Eduard Hofmann, CSc.

© 2014 Petr Knecht

© 2014 Masarykova univerzita

**ISBN**

**Obsah**

[Poděkování 8](#_Toc399775374)

[Úvod 9](#_Toc399775375)

[Vymezení problematiky a základních pojmů 13](#_Toc399775376)

[1.1 Učební úlohy jako jeden z pilířů kvality výuky a příležitostí k učení 13](#_Toc399775377)

[1.2 Nová kultura vyučování a učení 16](#_Toc399775378)

[1.3 Teoretická východiska 17](#_Toc399775379)

[1.3.1 Teorie zakotveného učení 18](#_Toc399775380)

[1.3.2 Teorie kognitivní flexibility 18](#_Toc399775381)

[1.3.3 Teorie kognitivního učňovství 19](#_Toc399775382)

[1.4 Kompetence 19](#_Toc399775383)

[1.4.1 Širší souvislosti 20](#_Toc399775384)

[1.4.2 Pokusy o definování kompetencí 21](#_Toc399775385)

[1.4.3 Klíčové (nadoborové) kompetence 23](#_Toc399775386)

[1.4.4 Mezioborové kompetence: kompetence k řešení problémů 27](#_Toc399775387)

[1.4.5 Oborové kompetence 29](#_Toc399775388)

[1.4.6 Kompetenční modely 30](#_Toc399775389)

[1.4.7 Cíle geografického vzdělávání: střet odlišných tradic a přístupů? 32](#_Toc399775390)

[1.4.8 Shrnutí 38](#_Toc399775391)

[1.5 Problém a jeho řešení 39](#_Toc399775392)

[1.5.1 Historické kořeny 39](#_Toc399775393)

[1.5.2 Definice problému 41](#_Toc399775394)

[1.5.3 Řešení problémů 42](#_Toc399775395)

[1.5.4 Problémová situace 43](#_Toc399775396)

[1.5.5 Typologie problémů 46](#_Toc399775397)

[1.5.6 Faktory ovlivňující proces řešení problémů 52](#_Toc399775398)

[1.5.1 Shrnutí 56](#_Toc399775399)

[1.6 Problémová výuka 56](#_Toc399775400)

[1.6.1 Didaktické přístupy založené na řešení problémů 57](#_Toc399775401)

[1.6.2 Nálezy výzkumu týkající se didaktického využití řešení problémů 58](#_Toc399775402)

[1.6.3 Shrnutí 60](#_Toc399775403)

[1.7 Učební úlohy jako katalyzátory učebních procesů 61](#_Toc399775404)

[1.7.1 Definice učební úlohy 62](#_Toc399775405)

[1.7.2 Učební úlohy v učebnicích a ve výuce: shrnutí dosavadního stavu poznání 62](#_Toc399775406)

[1.7.3 Problémy (jakožto) problémové učební úlohy 65](#_Toc399775407)

[1.7.4 Vnitřní pohled na problémovou učební úlohu 68](#_Toc399775408)

[1.7.5 Proces řešení problémových úloh 69](#_Toc399775409)

[1.7.6 Shrnutí 71](#_Toc399775410)

[1.8 Znalost jako klíčová determinanta řešení problémů 72](#_Toc399775411)

[1.8.1 Deklarativní, procedurální a kontextuální znalosti 72](#_Toc399775412)

[1.8.2 Epistemické a heuristické znalosti 73](#_Toc399775413)

[1.8.3 Gagného klasifikace znalostí 74](#_Toc399775414)

[1.8.4 Taxonomie znalostí dle Blooma 76](#_Toc399775415)

[1.8.5 Problém inertních znalostí 76](#_Toc399775416)

[1.8.6 Shrnutí 77](#_Toc399775417)

[1.9 Příležitosti k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů v učebnicích a ve výuce 78](#_Toc399775418)

[1.9.1 Kompetence k řešení problémů a její význam pro geografické vzdělávání 79](#_Toc399775419)

[1.9.2 Normativní model příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů v zeměpisu 81](#_Toc399775420)

[1.9.3 Shrnutí 87](#_Toc399775421)

[2. Výzkum problémových učebních úloh v učebnicích a ve výuce zeměpisu 89](#_Toc399775422)

[2.1 Cíle výzkumu 89](#_Toc399775423)

[2.2 Výzkumný vzorek a jeho zdůvodnění 90](#_Toc399775424)

[2.2.1 První část výzkumu: analýza učebnic 90](#_Toc399775425)

[2.2.2 Druhá část výzkumu: analýza výukových situací 92](#_Toc399775426)

[2.3 Metodika výzkumu 93](#_Toc399775427)

[2.3.1 Design výzkumu 94](#_Toc399775428)

[2.3.2 Výzkumné šetření 1: Analýza učebnic 95](#_Toc399775429)

[2.3.3 Výzkumné šetření 2: Analýza výukových situací 104](#_Toc399775430)

[2.3.4 Shrnutí 107](#_Toc399775431)

[3. Výsledky výzkumu 109](#_Toc399775432)

[3.1 Výsledky analýzy učebnic 109](#_Toc399775433)

[3.1.1 Kapitola (možná) navíc: rozdíly a závislosti mezi jednotlivými dimenzemi teoretického modelu 113](#_Toc399775434)

[3.1.2 Shrnutí 116](#_Toc399775435)

[3.2 Výsledky analýzy výuky 116](#_Toc399775436)

[3.2.1 Výuková situace č. 1: Vliv geologického vývoje na reliéf 117](#_Toc399775437)

[3.2.2 Výuková situace č. 2: Vliv reliéfu na podnebí 120](#_Toc399775438)

[3.2.3 Výuková situace č. 3: Vzduchové hmoty a jejich vliv na počasí 122](#_Toc399775439)

[3.2.4 Výuková situace č. 4: Vodní stav řek a jeho determinanty 123](#_Toc399775440)

[3.2.5 Výuková situace č. 5: Vlastnosti půd a jejich determinanty 124](#_Toc399775441)

[3.2.6 Výuková situace č. 6: Význam a využití lesů 126](#_Toc399775442)

[3.2.7 Výuková situace č. 7: Změny a ochrana přírodních složek krajiny 128](#_Toc399775443)

[3.3 Shrnutí 129](#_Toc399775444)

[4. Diskuse 132](#_Toc399775445)

[4.1 Limitace výzkumu 132](#_Toc399775446)

[4.2 Srovnání s jinými výzkumy 134](#_Toc399775447)

[4.3 Širší interpretace výsledků 135](#_Toc399775448)

[4.4 Oborové znalosti a kognitivní aktivizace žáků: cesta správným směrem? 138](#_Toc399775449)

[4.5 Shrnutí 141](#_Toc399775450)

[Závěr 142](#_Toc399775451)

[Doporučení pro vzdělávací politiku, tvorbu učebnic a praxi 146](#_Toc399775452)

[Summary 150](#_Toc399775453)

[Literatura 151](#_Toc399775454)

[Seznam obrázků 160](#_Toc399775455)

[Seznam tabulek 161](#_Toc399775456)

[Rejstřík jmenný 161](#_Toc399775457)

[Rejstřík věcný 161](#_Toc399775458)

[Shrnutí na obálku knihy 162](#_Toc399775459)

# Poděkování

Tato kniha by nikdy nevznikla bez finanční podpory Grantové agentury České republiky a bez pochopení a tolerance lidí pohybujících se v mém bezprostředním okolí. Děkuji především kolegům z Institutu výzkumu školního vzdělávání za podporu a inspiraci při řešení odborných, technických a administrativních problémů, které se postupně během psaní této knihy objevovaly (jmenovité poděkování si zaslouží zejména Veronika Lokajíčková, Tereza Češková, Tomáš Janko, Petr Najvar, Eva Minaříková, Michela Píšová, František Tůma a Michaela Spurná). Za kritickou zpětnou vazbu k pracovním verzím textu děkuji Tomáši Janíkovi. Uznání patří také recenzentům rukopisu, kteří svými cennými připomínkami a komentáři výrazně přispěli ke zkvalitnění publikace. Neméně děkuji také kolektivu učitelů a žákům na ZŠ Kotlářská v Brně, kteří sice se na vzniku publikace přímo nepodíleli, ale umožnili mi s nimi sdílet již osmým rokem, byť jen na částečný úvazek, každodenní problémy pedagogické praxe. Tato zkušenost se bezpochyby nepřímo projektovala do výběru tématu i některých myšlenek a interpretací tvořících jádro této knihy. Dále děkuji Simoně Šebestové za jazykové korektury. Poděkování patří Monice Foltánové za precizní sazbu, vstřícné pochopení pro mé nadstandardní požadavky a bezchybnou dosavadní spolupráci. Zvláštní uznání patří mojí ženě Zdeňce a synovi Richardovi, neboť vznik této knihy odčerpával můj čas a energii, které měly patřit především jim.

# Úvod

Život je řešení problémů. Tak pojmenoval nestor moderní filozofie vědy K. R. Popper jedno ze svých stěžejních děl. Zde mimo jiné upozorňuje, že přírodní vědy, stejně jako vědy společenské vycházejí vždy z problémů; z toho, že něco vzbuzuje náš údiv (Popper, 1997, s. 18). Popperova triáda *problém – pokusy o jeho řešení – eliminace problému* patrně stojí v pozadí rozvoje každého jedince i kultury. Možná právě proto řešení problémů v současnosti představuje v kurikulu základních i středních škol jednu z tzv. klíčových kompetencí. Klíčové kompetence se staly hlavní cílovou kategorií školního vzdělávání v průběhu kurikulární reformy, která vstoupila do českých základních škol v roce 2007. Jejím cílem (stejně tak jako většiny reforem předešlých) bylo mimo jiné zavést novou kulturu vyučování a učení a přispět tak k většímu propojení školního vzdělávání s každodenním životem žáků. Kompetence měly být hlavním nositelem myšlenky, že se žáci nemají jen učit prostřednictvím memorování faktů, ale že mají být také kompetentní aplikovat své znalosti v odlišných životních situacích.

Kompetenci k řešení problémů není jednoduché definovat. Stručně řečeno se jedná o cílově orientované uvažování a jednání žáků v životu blízkých situacích, pro jejichž zvládnutí nejsou k dispozici rutinní postupy. V této knize prezentujeme oborově didaktický pohled na kompetenci k řešení problémů, přičemž se zaměřujeme především na výuku zeměpisu na druhém stupni českých základních škol. V této knize se snažíme zodpovědět otázku, jaké příležitosti k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů nabízí učebnice a výuka zeměpisu. Klíčovost klíčových kompetencí spočívá především v tom, že by měly být rozvíjeny napříč všemi vyučovacími předměty. Přestože se nejedná o specificky geografickou cílovou kategorii vzdělávání, není možné opomíjet její místo ani ve výuce zeměpisu. Vycházíme z přesvědčení, že prostřednictvím důrazu na utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů je možné aktivně konstruovat geografické znalosti, dovednosti a postoje.

Publikace je nepochybně reakcí na výzkumné příležitosti, které se otevřely záhy poté, co se kompetence staly součástí státních i školních kurikulárních dokumentů. S vědomím, že při zavádění nových vyučovacích koncepcí se často přeceňují jejich možnosti, se snažíme v předkládané publikaci k problematice utváření a rozvíjení klíčových kompetencí zaujmout realistický postoj. Přestože jsme si vědomi negativních konotací, dilemat a rozporů, které zájem o kompetence ve vzdělávání doprovází[[1]](#footnote-1), vnímáme také jistý vzdělávací potenciál, který v sobě kompetence ukrývají. Je třeba odlišovat kritiku pojmu *kompetence* a pojetí vzdělávání, které z něj vychází, a konkrétní způsoby uchopení konstruktu kompetencí v empiricko-výzkumné či vzdělávací praxi. Potenciál kompetencí spatřujeme především v oživení zájmu o zkoumání procesů vyučování a učení odehrávajících se ve školních třídách. To otvírá prostor pro další odbornou diskusi a konceptualizaci, která rámec kompetencí přesahuje. Kniha se snaží přesvědčit čtenáře, že s kompetencemi je možné pracovat, aniž bychom v zájmu jejich rozvíjení inhibovali učební procesy u žáků, případně polemizovali o užitečnosti všeobecného vzdělání (a základních oborových znalostí) pro žádoucí osobnostní rozvoj jedince. To dokládá teoretický rámec práce, který byl vystavěn na základě syntézy pedagogických a psychologických výzkumů. Domníváme se, že ve jménu rozvíjení kompetence k řešení problémů mohou být ve školní výuce utvářeny didaktické situace, které žáky podněcují k myšlení. Kompetence tak z našeho pohledu představují aktuálně proponovaný kontejnerový termín, jenž může na jedné straně oživovat a rekonstruovat dlouhodobé pedagogické snahy o směřování k větší aktivizaci, samostatnosti a tvořivosti žáků a na druhé straně může být zneužit k legitimaci vědecky neověřených didaktogenních vzdělávacích koncepcí často představujících líbivou roušku postupné marketizace a ekonomizace vzdělávání.

Potřebnost a přínosnost prezentovaného výzkumu je možné zdůvodnit také jeho kurikulární relevancí. Kompetence žáků řešit problémy představuje cíl, jehož dosažení se vzhledem k jeho prominentnímu zastoupení v kurikulárních dokumentech od školní výuky očekává. Způsob výběru výzkumného vzorku, jeho skladba a zúžení výzkumu pouze na vybrané tematické celky učiva nám neumožňuje klást si ambice přispět ke zhodnocení kurikulární reformy založené na implementaci rámcových vzdělávacích programů do školních vzdělávacích programů (a následně, pokud možno, do výuky). Kniha tak volně navazuje na nedávné publikace uvádějící českého čtenáře do problematiky výzkumu kvality kurikula výuky (srov. Janík, 2012; Slavík & Janík, 2012; Janík et al., 2013 aj.) a snaží se v nich uvedené myšlenky dále rozpracovávat a konkretizovat. Naše úsilí je motivováno snahou lépe a hlouběji porozumět procesům vyučování a učení odehrávajícím se ve školních třídách a potřebou tyto procesy vysvětlit a interpretovat.

V publikaci se snažíme syntetizovat doposud do značné míry izolované teoretické a empirické poznatky obecné didaktiky, oborových didaktik a kognitivní psychologie se zvláštním zřetelem k jejich aplikaci na zkoumání geografických učebních úloh. Učební úlohy a jejich kvalita patří ve všech zmiňovaných vědách k často zkoumaným výzkumným oblastem. Snaha odborně pojednat o problematice stanovování cílů a obsahů vzdělávání a jejich didaktického zprostředkování prostřednictvím učebních úloh se promítla do autorského záměru předkládané publikace. To patrně souvisí s tím, že tradiční oblasti zájmu obecné i oborové didaktiky – výběr vzdělávacích cílů a obsahů, neustále doprovází otázka, jak žákům stanovené cíle a obsahy ve školní výuce nejlépe zprostředkovat. Cílem výzkumu prezentovaného v této knize bylo zjistit, zda učební úlohy v učebnicích a učební úlohy, se kterými jsou žáci konfrontováni ve výuce zeměpisu na 2. stupni ZŠ, mohou podporovat utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů.

Předkládaná práce je výsledkem dvou volněji propojených empirických šetření, v nichž nalézáme odpověď na otázku, zda a jak školní učebnice a školní výuka přispívají k navozování didaktických situací, na jejichž základě by žáci byli kompetentní řešit problémy. Posuzování potenciálu učebních úloh pro rozvoj kompetence k řešení problému je založeno na zjišťování toho, do jaké míry tyto úlohy splňují požadavky na příležitosti k rozvíjení této kompetence. Chceme-li posuzovat potenciality učebnic a výuky pro rozvíjení kompetence k řešení problému, musíme mít představu o tom, čím jsou procesy řešení problému charakteristické a čím se vyznačují výukové situace, v nichž jsou tyto procesy iniciovány a podporovány (viz výše). Tyto charakteristiky je poté třeba v učebnicích a ve výuce identifikovat a následně je podrobit didaktické analýze s cílem posoudit, které jejich dílčí prvky směřují k co nejvyšší možné úrovni ovládnutí kompetence k řešení problému.

Z hlediska předmětu výzkumu se kniha pohybuje mezi výzkumem kurikulárních dokumentů a výzkumem výuky. Vycházíme z přesvědčení, že analýzy kurikulárních dokumentů jsou užitečným nástrojem pro zlepšování pedagogické teorie i praxe, jejich záběr je ale nutně fragmentární. Aby bylo možné zkvalitnit proces učení žáků, je třeba věnovat více pozornosti především školní výuce (srov. Hiebert & Grouws, 2007). Jsou to především učitelé, kteří rozhodují o obsahové náplni školní výuky, tedy o tom, zda a jak podrobně se budou věnovat určitému učivu, v jakém pořadí, a případně se kterými žáky. Kniha proto obsahuje také pohledy do výuky, jež umožňují zkoumané téma uchopit ve větší komplexnosti. Metodologické pozadí práce tvoří obsahový přístup ke zkoumání kurikula a výuky (srov. Janík et al., 2013). Kromě kategoriálních systémů použitých pro obsahovou analýzu učebnic kniha rozpracovává metodiku analýzy výukových situací, jejich vlastností, důsledků, a jevů, které doprovázejí procesy vyučování a učení. Práce se žánrově blíží zprávě z pedagogického výzkumu aplikovaného na podmínky zeměpisu jako vyučovacího předmětu (srov. Machyček, 1984, s. 23). V souladu s Mezinárodní chartou geografického vzdělávání prostřednictvím výzkumu usilujeme zkvalitňování geografického vzdělávání a snažíme se přispět k rozvoji obecnějších teorií vyučování a učení (srov. Haubrich, 1994, s. 16).

Publikace je rozdělena na dvě části. První část se pojednává o kompetencích jako cílové kategorii školního vzdělávání, následuje vymezení problémového vyučování a učení včetně popisu jeho dílčích komponent. Samostatnou kapitolu věnujeme učebním úlohám a znalostem, neboť učební úlohy směřující k osvojování různých typů znalostí patří ke klíčovým determinantám utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů. Každá z hlavních kapitol je zakončena shrnutím, v němž explicitně uvádíme, jak poznatky prezentované v jednotlivých kapitolách podpírají ideové nastavení a metodiku výzkumu popisovaného v druhé části práce. První část knihy je zakončena syntetickou kapitolou, jejíž součástí je námi navržený teoretický model příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů v učebnicích a ve výuce zeměpisu. Samotný výzkum popisovaný ve druhé části knihy se koncentruje na analýzu učebních úloh v učebnicích a ve výuce zeměpisu. Kapitola diskuse a závěr jsou pojaty šíře, než je tomu v obdobných pracích obvyklé. Je to především proto, že kniha má ambici oslovit nejen čtenáře se zájmem o odpovědi na stanovené výzkumné otázky (ty lze ostatně mnohdy předpovědět), ale klade si za cíl přispět do diskuse o aktuálním stavu geografického vzdělávání a didaktiky geografie v Česku. Jako úplná tečka jsou v závěru uvedena konkrétní doporučení pro vzdělávací politiku, tvorbu učebnic a praxi. Snažíme se tím alespoň částečně vyslyšet požadavek na přemosťování nesourodých světů politiků/úředníků, teoretiků a praktiků (o problému podrobněji pojednává Šíp, 2013).

V knize se prostřednictvím jejího autora zrcadlí pohledy pedagogického výzkumníka, vzdělavatele učitelů, oborového didaktika a praktikujícího učitele. Od toho se taktéž odvíjí představa o jejím ideálně typickém čtenáři. Kniha je určena především odborníkům a čtenářům s hlubším zájmem o obecnou a oborovou didaktiku, kurikulum a výzkum školního vzdělávání. Tajně doufáme, že by mohla zaujmout také angažované učitele, tvůrce kurikula a zástupce vzdělávací politiky.

Ačkoliv je publikace na mnoha místech zasazena do kontextu geografického vzdělávání, jsme přesvědčeni, že struktura, obsah i prezentované myšlenky mají mezioborový přesah a mohou být aplikovatelné také v jiných oborech. Tím se zároveň hlásíme k myšlence transdisciplinární didaktiky, která je svým narativním a vysvětlujícím přístupem zacíleně a přitom se zřetelem ke vzdělávacím obsahům jednotlivých oborů přispívá k hlubšímu porozumění, pochopení a reflexi aktuálních problémů (geografického) vzdělávání. Kniha není návodem k vyučování, ačkoliv hlavním zdrojem inspirace při hledání výzkumného problému byla pedagogická praxe. Připouštíme proto, že nejeden zkušenější čtenář může v knize najít cennou inspiraci pro realizaci výuky (nejen) zeměpisu. Řešení geografických problémů totiž umožňuje žákům poznat a pochopit svět, ve kterém žijí.

V Brně, 11. 11. 2014

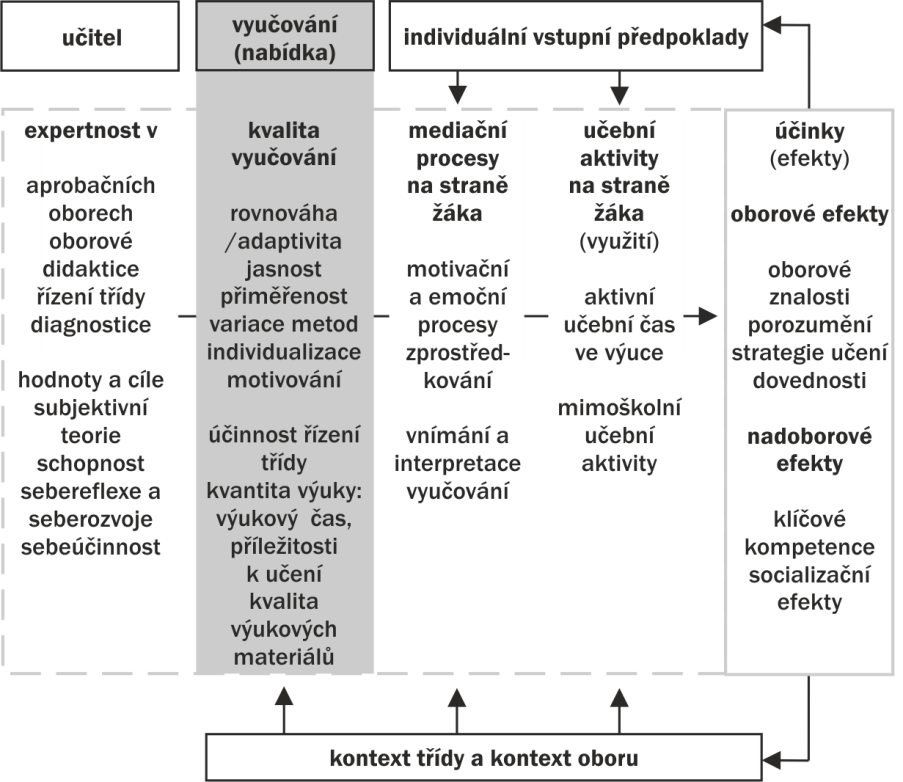
*Petr Knecht*

# Vymezení problematiky a základních pojmů

*V této kapitole je představen obecný teoretický a konceptuální rámec výzkumu příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů v učebnicích a ve výuce zeměpisu. Nejprve zasazujeme výzkum učebních úloh do kontextu zkoumání kvality výuky a příležitostí k učení, tematicky vymezujeme a zdůvodňujeme výzkumné pole, na němž se pohybujeme a představujeme vybrané teorie stojící v pozadí. Stěžejní část kapitoly tvoří úsilí o definování a operacionalizaci klíčových konceptů, na nichž je výzkum prezentovaný v této práci postaven. Jedná se o novou kulturu vyučování a učení, kompetence ve vzdělávání, koncept řešení problémů a problémového vyučování a učení. Na základě vymezení klíčových makrokonceptů v závěru kapitoly navrhujeme ideálně typické charakteristiky učebních úloh, které mohou podporovat utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů ve výuce zeměpisu.*

## Učební úlohy jako jeden z pilířů kvality výuky a příležitostí k učení

Tato publikace vznikala v době, kdy se poměrně otevřeně hovořilo o negativních důsledcích reformy založené na decentralizaci kurikula (srov. Janík, 2013; Štech, 2013). Přes veskrze negativní bilanci doznívající reformy jsme přesvědčeni, že není bezpodmínečně nutné popírat či zavrhovat výuku, jež si klade za cíl utvářet a rozvíjet kompetence. Přestože jsou kompetence jako cílová kategorie vzdělávání častým terčem kritiky, není možné jim odepřít zásluhu na obnovení zájmu o zkoumání kvality výuky. Dle některých autorů právě orientace na kompetence tvoří jeden ze základních pilířů kvality výuky (srov. např. Helmke, 2007, s. 42). Kvalita výuky se u nás usadila (stejně jako o několik let dříve v zahraničí; srov. např. Helmke, 2007, 2009 aj.) jako teoretický makrokoncept (srov. Janík, 2012) a následně také jako metodologický rámec podporující obsahově orientovanou analýzu výuky (srov. Janík et al., 2013). Jelikož obsahový i metodologický záběr hodnocení (měření) kvality výuky je poměrně široký (srov. obr. 1), v této práci se zaměřujeme pouze na oblast vzdělávací nabídky, kterou zde představují problémově orientované učební úlohy. Nezabýváme se individuální diagnostikou kompetencí, neboť ta výrazně překračuje reálné časové, finanční i odborné zdroje výzkumného projektu, jehož výstupem je předkládaná publikace. Čtenáře na tuto skutečnost explicitně upozorňujeme, abychom předešli nedorozumění vyplývajícího například z toho, že termín kompetence je zmíněn také v názvu práce.



*Obrázek 1.* Helmkeho model kvality výuky.

Pozn. Upraveno podle Helmkeho (2007, s. 42). Převzato z Janík a kol. (2013, s. 53); © Masarykova univerzita (2013).

Předkládaný výzkum teoreticky rámujeme konceptem příležitostí k učení. Příležitosti k učení chápeme jako způsob nastavení sociálních, politických a pedagogických podmínek, které umožňují žákům získávat znalosti, rozvíjet dovednosti a utvářet postoje k obsahu různých vyučovacích předmětů (Valverde et al., 2002, s. 69). Jak již vyplývá z uvedené definice, příležitosti k učení se v pedagogické teorii a vzdělávací politice etablovaly jako koncept umožňující analyzovat souvislosti mezi vstupy a výstupy vzdělávání zejména prostřednictvím zkoumání procesuální stránky výuky (vztah mezi vyučováním a učením). V těchto výzkumech operujících v paradigmatu proces-produkt je kromě samotných příležitostí k učení klíčový sběr kontextuálních dat o žácích a jejich výkonech, o učitelích apod. (podrobněji viz Knecht, 2014). Uvedený komplexní kvantitativně orientovaný výzkumný přístup je typický pro hodnocení efektivity výuky ve smyslu měření souvislosti vybraných proměnných a výsledků žáků. Vychází se z předpokladu, že kvalita výuky přímo souvisí s kvantitou a kvalitou dostupných příležitostí k učení.

V práci vycházíme z užšího didaktického pojetí příležitostí k učení, které zastřešuje především mikroanalytické výzkumy kurikula a výuky. Tyto výzkumy bývají označovány jako „nová generace“ výzkumů vyučování a učení (srov. Janík, 2012, s. 254), jež primárně neoperují v paradigmatu proces-produkt. Jejich cílem je deskripce a explanace edukační reality na základě pojednávání o dílčích didaktických fenoménech zkoumaných na základě analýzy výukových situací, případně analýzy vybraných tematických celků učiva v kurikulárních dokumentech a následná elaborace didaktického potenciálu souvisejících výukových postupů s ohledem na facilitaci učení žáků. Jádrem mikroanalytického přístupu je obsahově orientovaná analýza kurikula a výuky jakožto přístup reflektující nedostatek empirických dat vypovídajících o oborově specifických aspektech kvality výuky. Ačkoliv oborově specifické aspekty příležitostí k učení jsou považovány za jednu z hlavních charakteristik kvality výuky (srov. Helmke, 2009, s. 169), komplexnější oborově didaktické výzkumy kvality výuky u nás i v zahraničí dlouhodobě chybějí.[[2]](#footnote-2) Pokud se výzkumníci zkoumání výuky věnují, zpravidla se zaměřují na dílčí aspekty, jejichž analýzy doposud neposkytují dostatek výzkumných dat pro tvorbu náročnějších syntéz, empiricky ověřených teoretických modelů apod.

V Česku je situace vzhledem k nedostatečné výzkumné infrastruktuře oborových didaktik ještě o něco horší. Nedostatek výzkumných dat v podstatě znemožňuje vytvářet empiricky podložené úsudky o obsahu a kvalitě kurikulárních dokumentů, učebnic a reálné výuky zeměpisu. V české didaktice geografie se výzkumný zájem doposud soustředil především na (zpravidla kurikulární) vstupy (srov. Řezníčková, 2003; Kuldová, 2008; Janoušková, 2009; Knecht, 2011; Janko, 2013; Hanus & Marada, 2013; Knecht & Hofmann, 2013 aj.) a výstupy vzdělávání (Kubiatko, Mrázková, & Janko 2011; Řezníčková et al., 2013 aj.). Empiricko-výzkumné reflexe usilující o zmapování procesů didaktického zprostředkování cílů a obsahů geografického vzdělávání např. v učebnicích nebo ve výuce jsou poměrně vzácné (srov. Hübelová, Janík, & Najvar, 2008; Hübelová, Najvarová, & Chárová, 2008; Knecht, 2008). Pokud tyto výzkumy existují, mají často podobu menších výzkumných sond prezentovaných v konferenčních sbornících, případně jsou tématem diplomových prací.

Předkládaná publikace přispívá k zaplnění citelné mezery v oblasti didaktiky geografie a snaží se částečně najít odpověď na otázku, co se odehrává mezi vstupy a výstupy geografického vzdělávání. Konkrétně se zaměřuje na procesy didaktického zprostředkování cílů a obsahů geografického vzdělávání prostřednictvím učebních úloh v učebnicích a ve výuce zeměpisu. Učební úlohy v souladu s konceptuálním modelem příležitostí k učení Stevensové (1993, s. 233–234) představují jeden z dílčích indikátorů příležitostí k učení a zároveň představují nosné výzkumné téma mající potenciál fungovat také v rámci diskursu o kvalitě kurikula a výuky (srov. Janík, Lokajíčková, & Janko, 2012).

Učební úlohy v této práci chápeme jako tradiční kategorii obecné a oborové didaktiky. Vycházíme z přesvědčení, že učební úlohy mohou být v souladu s běžným jazykem chápány jako příležitosti k učení *sui genesis*, neboť jsou ve výuce zpravidla vytvářeny proto, aby se určitý vzdělávací obsah předložil žákům jako konkrétní nabídka k činnosti, jejímž prostřednictvím má být dosaženo určitého vzdělávacího cíle. Učební úlohy jsou v podstatě hlavním nástrojem didaktické operacionalizace hlavních poznatků soudobé kultury, které jsou žákům v rámci jednotlivých vyučovacích předmětů předávány ve škole.

Pokud se vrátíme zpět k výzkumům operujícím v paradigmatu proces-produkt, mnohé z nich poukazují na pozitivní efekty používání jistých typů učebních úloh ve školní výuce na výsledky žáků (výzkumy shrnují např. Wang, Haertel, & Walberg, 1993; Hattie, 2009 aj.).

Vymezení předmětu našeho výzkumu zachycuje model na obr. 1. Z modelu je patrné, že učebnice a výuka hrají klíčovou roli ve zprostředkovávání vzdělávacích obsahů žákům. Model rovněž ukazuje, že kvalita učebních úloh v učebnicích může do značné míry ovlivnit kvalitu učebních úloh ve školní výuce, neboť učitelé se na školní výuku často připravují právě z učebnic, a v nemalé míře používají učebnice také ve výuce (souhrn výzkumů viz Sikorová, 2010).

Pokládáme proto za nezbytné se učebními úlohami výzkumně zabývat, a to nejen v učebnicích, které figurují na kurikulárním vstupu, ale také ve výuce, neboť je to právě učitel, který rozhoduje o tom, co se ve třídě odehrává za procesy učení. Porovnání učebních úloh v učebnicích s učebními úlohami odehrávajících se ve výukových situacích zrcadlících každodenní výukovou praxi na školách, nám umožní, mimo získání cenných výzkumných poznatků, lépe porozumět edukačním procesům. Poté, co jsme vymezili výzkumné pole a diskursy, v nichž se pohybujeme, podrobněji přiblížíme související teoretická a konceptuální východiska.

## Nová kultura vyučování a učení

Pojem „kultura“ zahrnuje všechny produkty, životní projevy a vůdčí představy lidské společnosti. Kultura je tvořena lidmi, kteří se podílejí na dodržování aktuálně upřednostňovaných hodnot, norem a způsobů myšlení (srov. Damen, 1987, s. 367). Tyto hodnoty, normy a způsoby myšlení nejsou konstantní, ale zpravidla se proměňují v důsledku změn prostředí a požadavků na život, případně je akutnost proměny kultury vyvolávána zvyšující se nespokojeností a disproporcí mezi reálným stavem a vlastními subjektivními vizemi o ideálním stavu. Nejinak je tomu v oblasti vzdělávání, která představuje specifickou složku kultury.

*Kultura vyučování a učení* je vymezována jako „časově ohraničený souhrn určitých forem učení a vyučovacích stylů a s nimi souvisejících antropologických, psychologických, společenských a pedagogických orientací“ (Weinert, 1997, s. 12; srov. také Schubert, 1999; Weinberg, 1999 aj.)[[3]](#footnote-3). Čas od času „nová“ kultura střídá „starou“. Pätzold a Lang (1999, s. 33) uvádějí, že kultura vyučování a učení závisí na tom, jaký společnost klade důraz na vyučování a učení. V tomto ohledu je možné v různých časových epochách hovořit o příklonu k zájmu o vyučování a odklonu od zájmu o učení a naopak. Pro současnost jsou charakteristický zájem o učení, a to patrně v souvislosti s neoliberálně chápaným školním vzděláváním, ve kterém je škola pojímána jako dodavatel flexibilních pracovních sil připravených k celoživotnímu učení. Zavedení (staro)nových pojmů do odborného diskursu, jako jsou *kompetence, kognitivní aktivizace, strategie učení, metakognice* apod. (srov. Janík et al., 2010), lze chápat jako příslib toho, že na scénu přichází nová *kultura vyučování a učení.* V tomto kontextu je pro nicharakteristické „aktivní, konstruktivní, samostatné, motivované a celostní učení; učení bez tlaku na dosahované výsledky, které se odehrává ve společenství učících se jedinců, kteří jsou v přibývající míře nezávislí na vyučujícím – vzdělávají se pro situace každodenního života a jejich prostřednictvím“ (Weinert, 1997, s. 12). V našem prostředí k tomu viz pojem *edukační kultura obratu*, který rozpracovává Helus (2009).

Tabulka 1

*Rozdíly mezi tradiční a novou kulturou učení*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tradiční kultura učení** | **Nová kultura učení** |
| Vyučování jako poučování. | Zájem o reálné životní situace a návaznost na předchozí vědomosti žáků. |
| Řešení abstraktních problémů. | Řešení komplexních problémů. |
| Aditivní utváření znalostí. | Metakognice. |
| Předávání hotových produktů. | Znalosti jsou konstruovány v komplexních učebních situacích. |
| Žák je připravován na přesnou reprodukci znalostí. | Žák je připravován na transfer, aplikování a využívání znalostí v nových nebo pozměněných situacích. |
| Žák je primárně odběratelem informací. | Žáci si sami řídí vlastní učební procesy. |
| Učitel je primárně zprostředkovatelem objektivního vědění. | Žáci jsou schopni sami zvládnout učební a myšlenkové předpoklady k vyřešení určitého problému. |

Pozn. Volně podle Pätzold & Lang (1999, s. 37).

Z tabulky 1 vyplývá, že nová kultura vyučování a učení vychází především z tradiční kritiky tzv. transmisivní výuky založené na předkládání hotového učiva a jeho následné reprodukci. Nová kultura vyučování a učení je oproti kultuře staré postavena na předpokladu, že k učení dochází pouze skrze poznávání smyslu toho, s čím se setkáváme během aktivního konstruování vlastního světa. Nová kultura vyučování a učení se snaží překonat rozdíly mezi školním věděním definovaným kurikulem a reprezentovaným učitelem a každodenním věděním definovaným a reprezentovaným individuálními zkušenostmi žáků.

## Teoretická východiska

Aktuálně „nová“ *kultura vyučování a učení* nachází svůj teoretický fundament v teoriích pedagogického a psychologického konstruktivismu. Konstruktivismus zpravidla zastřešuje úsilí o individualizaci učebních procesů, kognitivní aktivizaci, užívání učebních úloh vyžadujících transfer poznatků do nových kontextů a řešení autentických životních problémů. Konstruktivisticky orientovaný výzkum v pedagogických a psychologických vědách vychází především z prací J. Piageta. Dle Piageta je vědění chápáno jako nástroj k provádění cílově orientovaného jednání v reálném světě.[[4]](#footnote-4) V teoretických pojednáních z posledních let se popisuje, jakými charakteristikami se nová *kultura vyučování a učení* vyznačuje, a uvažuje se o tom, jak by mohlo či mělo být vedeno *vyučování*, aby směřovalo k jejímu rozvíjení.Důraz je kladen zejména na individualizaci učebních procesů, kognitivní aktivizaci žáků, zavádění autentických učebních úloh vyžadujících transfer naučeného do nových kontextů, generativní řešení problémů, verbalizaci procesu řešení úloh, podporu metakognitivních procesů např. prostřednictvím rekapitulace učebního procesu apod. (srov. Reusser, 2001; Wiater, 2005)*.* Za osvojením vědění se zpravidla skrývá proces myšlení (analýzy, syntézy, zobecnění). K aktivizaci žákovy myšlenkové činnosti zpravidla dochází v těch situacích, kdy žák řeší určité úlohy, které mají problémový ráz.

Z pohledu v současnosti preferovaných teorií učení se může kompetenčně orientovaná nová kultura vyučování a učení opírat o teorie situovaného učení (angl. *situated learning*; srov. Lave & Wenger, 1991). Tyto teorie zároveň na konci 80. letech 20. století stály v pozadí změny dominantních paradigmat v pedagogické psychologii, která zaznamenávala odklon od kognitivismu směrem k tzv. slabému konstruktivismu, zejména tzv. situované kognici. Teorie situovaného učení upřednostňují učení, které je na jednu stranu teoreticky fundované a zároveň aplikačně situované do prostředí praxe nebo do prostředí blízkého praxi. Cílem je, aby žáci nedisponovali pouze kontextově ohraničenými znalostmi, ale aby byli schopni tyto znalosti využívat také v situacích odehrávajících se mimo prostředí školní výuky (k tématu podrobněji viz Minaříková, 2011, s. 47–48). Životu blízké situace by měly být navozovány zejména pomocí autentických učebních úloh. Teorie situovaného učení byla pro didaktické účely rozpracovaná do několika teorií situovaného vyučování. Mezi nejznámější patří *teorie zakotveného vyučování, teorie kognitivní flexibility* a *teorie kognitivního učňovství*, kterým se nyní budeme věnovat podrobněji.

### Teorie zakotveného učení

*Teorie (místně) zakotveného vyučování* (angl. *anchored instruction*; podrobněji viz CTGV, 1990; Bransford et al., 1990 aj.) poukazuje na problém, že školní výuka selhává zejména v tom, aby žáky motivovala přemýšlet o realistických životních situacích. Teorie usiluje o překonání problému tzv. inertních znalostí[[5]](#footnote-5) a zaměřuje se pomocí narativního ukotvování na aplikaci znalostí v komplexních a autentických problémových situacích. Tyto situace jsou součástí nějakého souvisejícího příběhu. Cílem „kotvy“ je obohatit výuku o kontext blízký každodenním životním situacím a vzbudit tím pozornost žáků a aktivovat jejich předchozí znalosti. Začátek příběhu je zpravidla otevřený a mění se v závislosti na kvalitě řešení dílčích souvisejících problémů. Všechny informace, které žák k úspěšnému řešení problému potřebuje, jsou „ukotveny“ v příběhu. Aby se zamezilo fixaci znalostí pouze na kontext jednoho příběhu, doporučuje se prezentovat žákům více příběhů a procvičovat tak jejich schopnost aplikovat znalosti v odlišných kontextech.

### Teorie kognitivní flexibility

*Teorie kognitivní flexibility* (angl. *cognitive flexibility*; podrobněji viz Spiro et al., 1992) vychází z předpokladu, že problémy předkládané žákům k učení by neměly být nikterak zjednodušovány. Měly by být od začátku prezentovány v takové podobě a komplexitě, v jakých je možné se s nimi konfrontovat v reálných životních situacích. Teorie kognitivní flexibility doporučuje často měnit úhly pohledu na předkládané problémy s cílem naučit žáky aplikovat znalosti v proměnlivých kontextech. Ve výuce se pracuje s případovými studiemi nebo technikou *Landscape Criss-Crossing* (Spiro & Jehng, 1990, s. 170). Technika Landscape Criss-Crossing spočívá v tom, že určitý koncept je ve výuce pojednáván v odlišných časových obdobích, kontextech a perspektivách. Teorii kognitivní flexibility je často vytýkáno, že nepracuje s jasnou a propracovanou strukturou učiva, která by měla být základním stavebním prvkem výuky na nižších stupních vzdělávání. Proto bývá tato technika využívána spíše pro potřeby dalšího vzdělávání pracovníků různých profesí (srov. Ullrich, 2005, s. 27).

### Teorie kognitivního učňovství

*Teorie kognitivního učňovství* (angl. *cognitive apprenticeship;* podrobněji viz Brown, Collins, & Duguid, 1989; Collins, 2006) vychází z poznatků o odlišném charakteru znalostí noviců a expertů. Expertnost je založena na vysoce organizované a propracované znalostní bázi, která umožňuje přesnější a hlubší percepci jevů a dává okamžitý přístup k optimálním variantám řešení problémových situací. Vychází se z předpokladu, že k úspěšnému učení dochází tehdy, když probíhá ve spolupráci (vědoucího) experta a (nevědoucího) novice, přičemž k utváření a aplikaci znalostí dochází v sociálních interakcích a aktivitách blízkých praxi. Komplexita sociálních interakcí i aktivit by měla být neustále zvyšována. Nejprve žáci pozorují experta/učitele při řešení (profesnímu) životu blízkých problémových situací, následně pracují společně s expertem/učitelem, aby v konečné fázi mohli řešit problémové situace zcela samostatně.[[6]](#footnote-6) Nutno podotknout, že expertní znalosti jsou vázané na doménově specifický kontext – jejich součástí je popis situace, v níž jsou využitelné (angl. *conditionalized knowledge*, srov. Bransford et al., 1999, s. 31–33).

Poté, co jsme představili teorie učení podpírající kompetenci k řešení problémů, je nutné poukázat také na některé jejich deficity. Vzhledem ke složitosti procesu řešení problémů a odlišnému charakteru jednotlivých problémů předkládaných žákům k řešení je ve školní výuce téměř nemožné optimálně rozvíjet kompetenci k řešení problémů u všech žáků jednotným způsobem. Proto jsou některé kognitivně-psychologické přístupy a teorie obtížně využitelné ve školní výuce. Aplikace teorií situovaného učení tak někdy sklouzává k intuitivně řízenému využívání např. simulací a simulačních her (hraní rolí), řešení problémových úloh přípravu a provádění činností dle předem připravených otevřených scénářů. Jako potenciálně nejvíce přínosná se nám jeví teorie zakotveného učení, jež má velmi blízko k pojetí vzdělávání a učení založenému na utváření a rozvíjení kompetencí. Kompetencím se podrobněji věnujeme v následující kapitole.

## Kompetence

Termín kompetence původně pochází z lingvistiky (srov. např. Chomsky, 1965; podrobněji ke genezi používání termínu viz Taylor, 1988) a v masovém měřítku se začal v přeneseném významu používat v ekonomických a politických kruzích na konci 90. let 20. století. Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj (OECD), začala do dokumentů vzdělávací politiky zavádět spolu s kompetencemi také další termíny *znalosti a dovednosti pro život*, *znalostní ekonomika, znalostní společnost, celoživotní učení* aj. (podrobněji viz Ball, 2008). Poté, co byly kompetence politiky a ekonomy dosazeny do dokumentů vzdělávací politiky, se následně se objevily také v kurikulu a staly se vůdčí ideou vzdělávacích reforem. Kompetence se mimo jiné staly vůdčím konceptem nové *kultury vyučování a učení* (Erpenbeck & Sauer, 2001). Postupně se kompetence staly předmětem mnoha teoretických studií i empirických výzkumů, které postupně zpřesňují jejich obsahové vymezení (Rychen & Salganik, 2003a; Klieme, Maag-Merki, & Hartig, 2007), hodnocení (Hartig, Klieme, & Leutner, 2008) a modelování (Hartig & Klieme, 2006). Jakkoliv je shledávána určitá míra nekompatibility výkladu tohoto pojmu v ekonomicko-politickém a vědeckém diskursu, je zřejmé, že pojem *kompetence* má potenciál stimulovat diskusi o pojetí a cílech vzdělávání. Tímto prizmatem kompetence nahlížíme také v této knize.

### Širší souvislosti

Zájem o kompetence ve vzdělávání je možné vysvětlovat zejména z pohledu makroperspektivistických sociologických teorií (Parsons & Jones, 1960; Luhmann, 1995 aj.), které počítají se stálými změnami na straně jedné a trvale udržitelným rozvojem lidské společnosti jako celku na straně druhé. V pojetí OECD je udržitelný rozvoj chápán spíše v duchu neoklasické ekonomie jako důraz zvyšování ekonomického růstu při současném zachování únosné míry zaměstnanosti a zvyšování životní úrovně. Předpokládá se, že zmíněné ekonomické imperativy jsou nezávislé na jednotlivých národních státech. Vliv národních vzdělávacích systémů oslabuje a začínají se etablovat nadnárodní (mezinárodní) vzdělávací prostory, jejichž vzdělávací politika a inovační aspekty jsou interpretovány na pozadí internacionalizačních tendencí a globalizačních tlaků, které jsou mnohdy zúženy pouze na ekonomické aspekty problematiky, např. na tvorbu zisku, udržitelný růst, zaměstnanost apod.

Vzdělávání by mělo vést k univerzálním kompetencím, které se budou projevovat jako způsobilost k jednání ve specifických situacích a kontextech. Nemělo by tedy jít pouze o ovládnutí základního kánonu všeobecné kultury (obecná vzdělanost), ale spíše o utilitárně a pragmaticky pojatou přípravu pro úspěšný život v postmoderní společnosti (uspět na trhu práce, sehnat si bydlení, založit rodinu, pracovat s dostupnými informacemi, žít zdravě, disponovat právním vědomím apod.). V pozadí tohoto pojetí vzdělávání jsou zejména ekonomické teorie lidského kapitálu, které chápou vzdělání jako investici (srov. Keller & Tvrdý, 2008). Úspěšné ukončení studia na určitém stupni či typu školy je pro zaměstnavatele signálem nejen toho, že absolvent ovládl určité množství vědomostí, ale také zárukou, že disponuje dalšími prakticky využitelnými schopnostmi (kompetencemi). Prakticky ihned poté, co se termín kompetence objevil v dokumentech vzdělávací politiky, se v zahraničí i u nás začalo diskutovat o jeho reálném vzdělávacím potenciálu a o jeho dopadech na vzdělávání. Poukazovalo se zejména na skutečnost, že kompetence nejsou teoreticky ani empiricky rozpracovány natolik, aby bylo možné je prohlásit za vůdčí cílovou kategorii vzdělávání (Štech, 2007; Kaščák & Pupala, 2012 a další), případně na to, že důraz na rozvíjení (a měření) kompetencí může podněcovat zvyšování vzdělanostních nerovností a rozdílů mezi žáky (viz např. Takayama, 2013).

Kromě výše zmiňované kritiky jsou internacionalizační a globalizační vzdělávací tendence do jisté míry oslabovány relativní autonomií a odlišností jednotlivých vzdělávacích systémů. Na tento jev upozornili již Bourdieu a Passeron (1974, s. 246) svým teorémem relativní pedagogické autonomie vzdělávacích systémů. Vzdělávací systém nikdy není přesným odrazem požadavků, které jsou na něj kladeny, ať již na národní nebo na mezinárodní úrovni. Vždy by měla být zohledněna vlastní kulturní specifičnost a uspořádání a potřeby konkrétní společnosti. S tím je spojen problém omezených možností bezproblémového kopírování, přenosu a adaptace externích prvků z jednoho kulturního kontextu do druhého (konkrétní problémy na příkladu Německa popisuje Bank, 2012). Často tak dochází k situaci, kdy jednotlivé prvky nadnárodních vzdělávacích systémů nejsou přejímány ve své původní podobě. Dochází ke zkreslením, modifikacím, nejrůznějším subjektivním či mylným interpretacím atd., což činí problematiku kompetencí ve vzdělávání značně nepřehlednou, fluidní a v mnoha ohledech chaotickou.[[7]](#footnote-7) Pokud např. porovnáme soubory a definice jednotlivých klíčových kompetencí v kurikulárních dokumentech v různých zemích, je možné konstatovat, že v každém z kurikulárních dokumentů jsou klíčové kompetence vymezovány odlišně (srov. Trier, 2003). U nás se setkáváme s také s odlišnostmi ve vymezení souboru klíčových kompetencí platných pro jednotlivé stupně vzdělávání. Například pokud porovnáme klíčové kompetence pro základní a gymnaziální vzdělávání, na úrovni gymnaziálního vzdělávání nenajdeme kompetence pracovní, ale místo nich nalezneme kompetence k podnikavosti (podrobněji viz Janík et al., 2010, s. 13).

### Pokusy o definování kompetencí

Jak uvádíme výše, termín kompetence byl do vzdělávání zaveden, aniž by byl masivněji rozpracován v pedagogických, psychologických aj. teoriích. Přesto přibližně již od 70. let 20. stol. je možné v psychologické literatuře pozorovat zvýšený zájem o konstrukty, které by umožňovaly bez přímé vazby na širší kontext empiricky zkoumat schopnost jedince obstát v náročných životních situacích (McClelland, 1973). Následný vývoj ukázal, že pro schopnost jedince zvládat náročné životní situace je klíčová role kontextu. Bandura (1990, s. 315) proto navrhl používat termín kompetence vždy s ohledem na obsahovou specifičnost zkoumané oblasti.

První návrhy na měření kompetencí v kontextu vzdělávání vypracovala OECD (Peschar & Waslander, 1997), neboť se kompetence staly centrálním konceptem mezinárodních srovnávacích výzkumů (např. PISA). Tyto návrhy byly vytvořeny ad hoc, bez přímé návaznosti na pedagogickou nebo psychologickou teorii, vzbudily mezi odbornou veřejností bouřlivou diskusi. Zejména v Německu bylo investováno mnoho úsilí do konceptualizace, modelování, operacionalizace a měření kompetencí, neboť odborníci na vzdělávání si nemohli dovolit ignorovat změny, kterými kurikulum prochází. Zjednodušeně je možné konstatovat, že účelem čilého vědeckého ruchu, který byl nastartován, byla hlubší interpretace kompetencí a jejich povýšení na teoretickou kategorii. Toho bylo dosaženo zasazením kompetencí do stávajících teoretických rámců, což jim umožnilo zpětně dodat nějaký z pohledu pedagogické teorie a praxe reálný a relevantní obsah. Bez zpětného navázání kompetencí na teorii hrozilo nebezpečí, že se kompetence do značné míry stanou teoreticky neukotveným sociálně konstruovaným kontejnerovým termínem.[[8]](#footnote-8) Přes značné úsilí investované především v německy hovořící jazykové oblasti do konceptuálního ujasnění a teoretického ukotvení kompetencí se kompetence staly termínem, jehož význam je značně neujasněný, a to také ve vědeckém a odborném diskursu.

Weinert (1999 in Klieme et al., 2000, s. 182) rozlišil následující konceptualizace termínu kompetence:

1. Kompetence jako obecná intelektuální schopnost ve smyslu dispozic, prostřednictvím kterých může určitá osoba zvládat náročné úlohy v odlišných situacích.
2. Kompetence jako funkčně orientované k určitým situacím a požadavkům vztažené specifické výkonové dispozice, psychology označované jako znalosti, dovednosti, strategie, rutiny (návyky) nebo oborově specifické schopnosti.
3. Kompetence jako motivační orientace, které jsou předpokladem pro zvládání náročných úloh.
4. Termín, který zahrnuje tři výše uvedená vymezení kompetencí a vztahuje se k požadavkům a úlohám vymezených určitým jednacím polem, např. povoláním.
5. Znalosti, strategie, případně také motivace, které usnadňují utváření a používání kompetencí v různých obsahových doménách.

Weinert následně doporučil se přiklánět ke druhé ze zmiňovaných konceptualizací. S touto definicí je spojeno trojí omezení: (1) Kompetence jsou funkcionálně určené, a tím doménově specifické – vztažené k určitému omezenému okruhu kontextů a situací. (2) Musí existovat funkční definice, která stanovuje, že splnění určitých požadavků indikuje tuto kompetenci. (3) Význam pojmu je redukován na kognitivní oblast; motivační či afektivní předpoklady úspěšného jednání zde nejsou explicitně zahrnuty. Touto redukcí Weinert vyšel pragmaticky vstříc požadavku na měřitelnost kompetencí. Na základě uvedené redukce odpadají některé důležité proměnné ovlivňující proces učení, např. motivace, schopnost samostatně řídit své učení, hodnotová orientace, sociální jednání, osobnostní charakteristiky, aj. Uvedená definice také striktně odděluje dispozice k jednání od skutečného jednání.

Souhrnem řečeno, kompetence jsou zde vymezovány jako *kontextově specifické kognitivní výkonové dispozice*, které se funkcionálně vztahují na situace a požadavky v určité doméně (podrobněji viz Klieme, Maag Merki, & Hartig, 2010).[[9]](#footnote-9) V návaznosti na uvedenou definici je možné termín kompetence pro účely empirického výzkumu a diagnostiky operačně upřesnit jako systémy specifických a naučitelných znalostí, schopností, způsobilostí či dispozic umožňujících ovládnout určitou skupinu požadavků v určitém vymezeném kontextu, který je blízký situacím každodenního soukromého a pracovního života, tedy situacím, které se odehrávají mimo školu (srov. Weinert, 2001a, s. 57; Klieme et al., 2001, s. 82).[[10]](#footnote-10)

Z hlediska oborového zázemí lze rozlišovat další různé přístupy k vymezování kompetencí: (a) v lingvistice se uplatňuje generický přístup, který vymezuje *kompetenci* jako obecnější vnitřní dispozici (schopnost, dovednost, vlastnost) k určitému jednání či výkonu, jež je označován termínem *performance*; (b) v pedagogice dominuje normativní přístup, který vymezuje *kompetence* jako jednu z cílových kategorií vzdělávání; (c) v psychologii se uplatňuje především pragmatický přístup, ve kterém jsou kompetence chápány jako kognitivní dispozice k úspěšnému jednání v určitých situacích (podrobněji viz Klieme, Hartig, & Rauch, 2008; Eraut, 1994, s. 160 aj.).

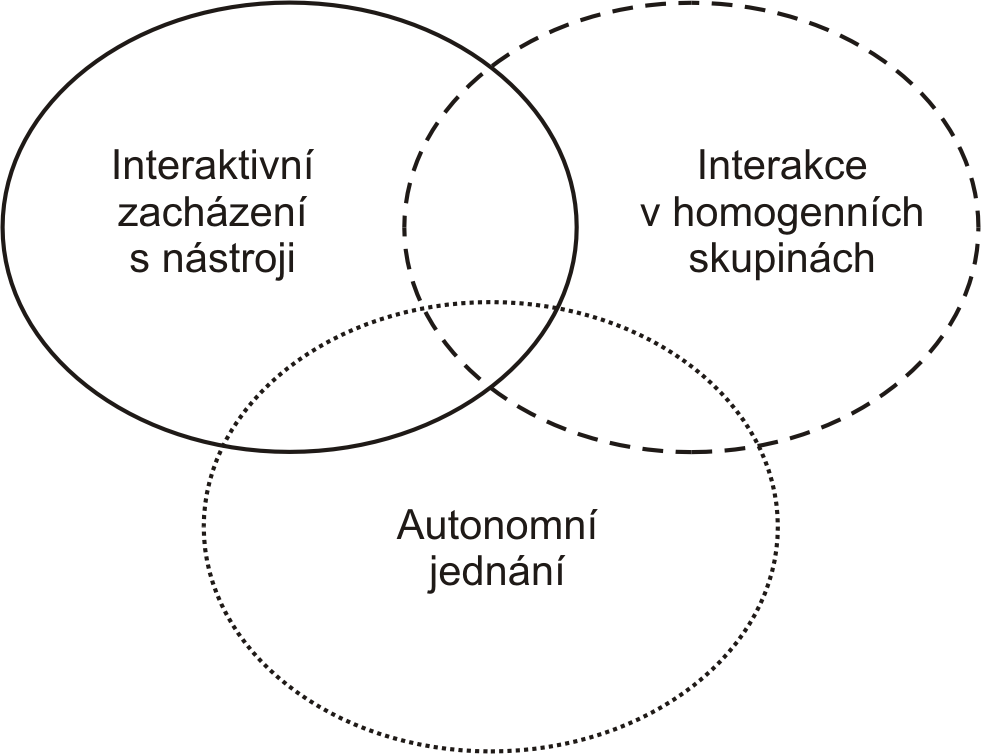
Pokládáme za užitečné poukázat na zaměnitelnost a nejednoznačnost pojmu kompetence a jeho obsahové překrývání s jinými pojmy (přehled viz Eraut, 1994, s. 179–180; Píšová, 2005, s. 37–45 aj). Angličtina umožňuje odlišit pojem *competence*, který je užíván v holistickém významu k označení komplexních schopností jedince (např. kompetence číst), od *competency*, tj. dílčího požadavku ve vztahu k výkonu (např. kompetence používat s porozuměním symbolická i grafická vyjádření informací). Plurálový tvar *competencies –* odvozený od singuláru *compentency* – se vztahuje k jednotlivým dílčím složkám situovaných „dovnitř“ celostně pojaté *competence*. Český pojmový aparát tento rozdíl nereflektuje. Četné nejasnosti pramení z toho, že jednou je termín kompetence používán v singuláru jako pojem obecný a nadřazený, jindy je užíván v plurálu pro označení různých dílčích složek (srov. Píšová, 2005, s. 39).

### Klíčové (nadoborové) kompetence[[11]](#footnote-11)

Jako klíčové je možné označit takové kompetence, které lze hodnotit kvalitativně výše, než kompetence ostatní.[[12]](#footnote-12) Uvádí se, že vybavenost klíčovými kompetencemi je relevantní a přínosná pro všechny členy společnosti – bez závislosti na pohlaví, společenské třídě, kultuře, rodině nebo mateřském jazyku a s ohledem na etické, ekonomické a kulturní hodnoty dané společnosti (srov. *Key competencies*…, 2002, s. 12). Toto vymezení však přináší určité problémy – jednak neexistuje jedna obecně akceptovaná definice kompetencí a jednak není k dispozici sjednocující teorie, která by kompetence legitimizovala jako relativně ustálený teoretický konstrukt (srov. Weinert, 2001a, s. 45–46). Weinert dále připomíná, že jen v německy psané literatuře týkající se odborného vzdělávání je možné identifikovat více než 650 různých kompetencí, které jsou označovány jako klíčové. Je ovšem otázkou, zda je možné o klíčových kompetencích hovořit jako o kategoriích, které lze označit za stejně relevantní pro všechny občany žijící v různých zemích, resp. kulturách. Je pravděpodobné, že důraz na odlišné hodnoty souvisí s odlišným vnímáním „klíčovosti“ těch či oněch kompetencí. Tyto odlišnosti vystoupí do popředí v okamžiku, kdy se pokusíme hledat a vymezovat klíčové kompetence z epistemologických pozic různých oborů, jako jsou např. filozofie, sociologie, ekonomie, psychologie, antropologie (podrobněji viz Rychen & Salganik, 2003b).

Pokud připustíme, že je možné identifikovat soubor kulturně a společensky nezávislých, nadoborově pojatých klíčových kompetencí, jež umožní každému jedinci úspěšně řešit situace v různých oblastech pracovního i soukromého života, neubráníme se otázce, které to jsou... Nejčastěji se v této souvislosti hovoří o kompetencích souvisejících s rozvojem následujících schopností: komunikovat, řešit problémy, argumentovat, týmově pracovat, být kreativní, motivovat a vést lidi a schopností vzdělávat se (srov. Rychen & Salganik, 2003b). Na základě konsensu mezinárodního transdisciplinárního panelu expertů sdružených v projektu *Defining and Selecting Key Competencies* (DeSeCo, 2005)[[13]](#footnote-13) byly stanoveny vzájemně propojené zastřešující kategorie klíčových kompetencí (obr. 2), které kladou důraz na tři základní konstrukty (Rychen, 2003, s. 83):

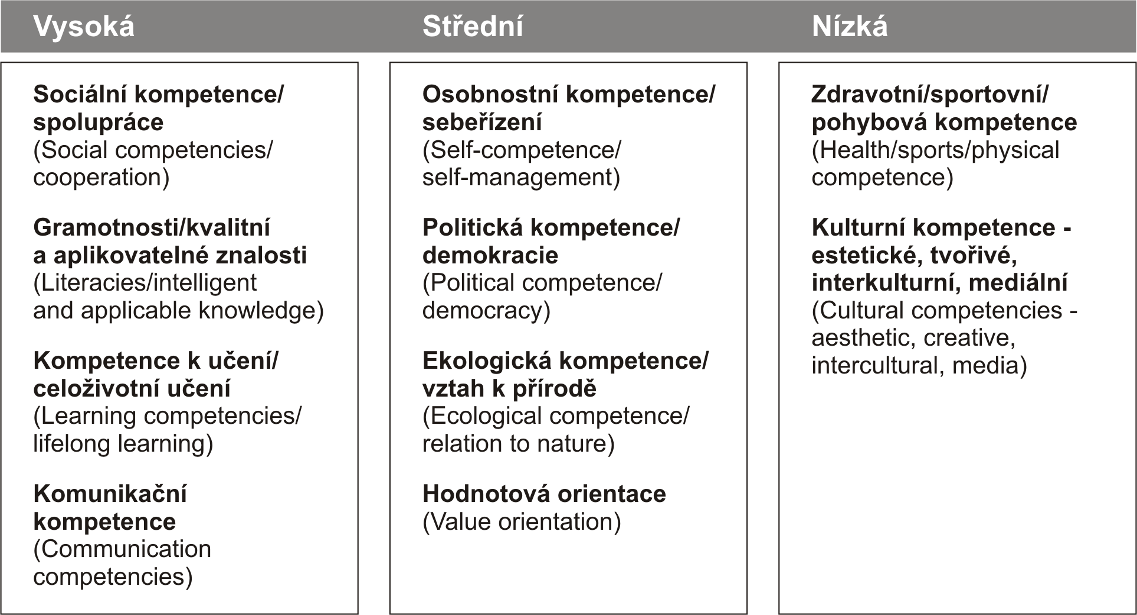
1. Interaktivní zacházení s nástroji – důraz je kladen na ovládání základních materiálních i sociokulturních prostředků a nástrojů současného světa, jako jsou například informační a komunikační technologie, jazyk a další oborově specifické znalosti a dovednosti.
2. Interakci v heterogenních skupinách – důraz je kladen na schopnost spolupracovat s jinými lidmi, zejména s lidmi z různého sociálního a kulturního prostředí.
3. Autonomní jednání v situacích každodenního života – důraz je kladen na utváření vlastní identity.



*Obrázek 2*. Zastřešující kategorie klíčových kompetencí.

Pozn. Volně podle DeSeCo (2005, s. 5).

Trier (2003) na základě obsahové analýzy kurikulárních dokumentů ve 12 zemích zapojených do projektu DeSeCo (2005) stanovil soubor klíčových kompetencí, které bylo možné označit za společné pro většinu zkoumaných kurikulárních dokumentů. Ukázalo se, že existuje 10 kompetencí, jejichž důležitost je zdůrazňována napříč jednotlivými zeměmi (obr. 3).



*Obrázek 3.* Frekvence výskytu klíčových kompetencí v kurikulárních dokumentech ve dvanácti zemích zapojených do projektu *DeSeCo*.

Pozn.: Volně podle Trier (2003).

Diskuse nad stanovením souboru klíčových kompetencí probíhají také u nás. Pokud např. porovnáme klíčové kompetence uváděné v *Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání* [[14]](#footnote-14) (RVP ZV, 2007) se souborem klíčových kompetencí uváděných v kurikulárních dokumentech v jiných zemích (viz obr. 2), je patrné, že některé z klíčových kompetencí jsou v našich dokumentech vymezovány odlišně.

Klíčové kompetence jsou většinou prezentovány v tzv. silném pojetí, kdy představují ideální stav, k němuž jedinec směřuje v průběhu svého života. Není tudíž reálné očekávat, že všichni budou mít po ukončení povinné školní docházky klíčové kompetence rozvinuty v nejvyšší možné míře. Goody (2001, s. 188) upozorňuje, že koncept klíčových kompetencí nelze přeceňovat, neboť úspěšný pracovní i soukromý život je možné vést, aniž by jedinec měl některé z klíčových kompetencí patřičně rozvinuty. Některé empirické studie udávají, že více než polovina populace nemá některé klíčové kompetence (např. samostatné rozhodování) rozvinuté v doporučované míře (viz např. Torbert in Kegan, 2001, s. 202). Klíčovou kompetenci je tedy možné chápat jako dispozici, která může nabývat různých úrovní. V souvislosti s tímto předpokladem hovoříme o možnostech a míře rozvinutí určité kompetence.

Důraz na nadoborově pojaté klíčové kompetence nemůže sám o sobě zaručit, že žáci budou ovládat nezbytné oborově specifické kompetence (srov. Weinert, 2001a, s. 53). „Klíčovost“ kompetencí je dána především jejich nadoborovostí – jedná se o takové kompetence, které lze uplatňovat a rozvíjet napříč jednotlivými obory zastoupenými ve vzdělávání či mimo jeho sféru. Konstruktem kompetencí se „nadoborovost“ nadřazuje nad „oborovost“, čímž v praxi může být přechod mezi nadoborovými a oborovými a kompetencemi neznatelný. Klíčové kompetence samy o sobě nejsou přímo prakticky využitelné, neboť každodenní problémy jsou vždy zasazeny do určitého (oborově) specifického kontextu. Kromě toho kognitivní operace nemohou být rozvíjeny jinak než prostřednictvím zcela určitého obsahu, který může být ve školní výuce reprezentován minimálně ve trojím pojetí: a) pojetí nadoborové, b) pojetí mezioborové, c) pojetí oborové. Kompetence v nadoborovém pojetí (reprezentovány konceptem klíčových kompetencí – sociální kompetence aj.) vytváří spíše ideální cílovou kategorii školního vzdělávání, ke které je možné směřovat prostřednictvím rozvíjení mezioborových kompetencí (kompetence k řešení problémů, čtenářská kompetence, přírodovědná kompetence aj.) a kompetencí oborových (fyzikální kompetence, geografické, matematické kompetence aj.). Z uvedeného je patrné, že kompetence jakožto nadoborové kategorie jsou vždy vázány na určité oborově specifické kontexty.

Pro kompetence je stěžejní role kontextu a vázanost na specifické oborové znalosti a dovednosti. Pravděpodobnost úspěšného řešení problému je vyšší, pokud je učební úloha zasazena do kontextu, kterému žák rozumí (srov. Huber, 1995). V doméně mezioborové a oborové se vedle deklarativních znalostí (které jsou oborově specifické samy o sobě) klade důraz také na znalosti procedurální a kontextuální, a na využití těchto znalostí pro jednání v situacích zasazených do soukromého i budoucího pracovního života žáků. Kompetence (klíčová, mezioborová, oborová) je individuální předpoklad žáka v těchto situacích obstát (podrobněji viz Janík, Maňák, & Knecht, 2009, s. 151). Právě svojí oborovou zakotveností (artikulovanou v různých rovinách obecnosti) se kompetence odlišují např. od inteligence jakožto konstruktu doménově obecného. Inteligence bývá odvozována na základě intelektuálních výkonů empiricky, oproti tomu kompetence představují cílovou kategorii vzdělávání. Vysoká míra inteligence sama o sobě nezaručuje, že jedinec bude schopen obstát v každodenních situacích pracovního či soukromého života – např. v situacích vyžadujících nějaké oborově specifické znalosti.

Doposud jsme se věnovali především nadoborovým (klíčovým) kompetencím. V následujícím textu přistoupíme k operacionalizaci a strukturaci kompetencí mezioborových a oborových (oborově specifických).

### Mezioborové kompetence: kompetence k řešení problémů

Konstrukt klíčové kompetence bývá často kritizován pro své poměrně široké nadoborové vymezení a abstraktnost. To na jedné straně umožňuje vyšší úroveň zobecnění, čímž se dostávají do souvislostí dříve neregistrované, překryté, nebo i zcela oddělené skutečnosti (podrobněji viz Maňák, 2009, s. 14); na straně druhé se ukazuje jako nezbytné jednotlivé klíčové kompetence blíže specifikovat (modelovat) prostřednictvím tzv. dílčích kompetencí či subkompetencí (např. mezioborových či oborových) a jejich složek či dimenzí (např. obsahových, kognitivních apod.). Z uvedeného vyplývá, že mezioborové kompetence se vyznačují multifunkčností (viz Salganik, 2001, s. 30) a jsou využitelné ve více obsahových doménách a kontextech (srov. Helm et al., 2012, s. 236). Absence přesnějšího vymezení jednotlivých klíčových kompetencí je předmětem mnoha diskusí. Objevuje se také problém (ne)kompatibility kurikulárního a vědeckého vymezení pojmu klíčové kompetence.[[15]](#footnote-15)

V pro-reformně orientovaném kurikulárním diskursu zastřešovaným klíčovými kompetencemi často slyšíme hesla a slogany jako důraz na aplikaci znalostí, transfer, identifikaci souvislostí a vztahů, syntetické myšlení, autonomní učení a řešení problémů. Jakkoliv můžeme mít ke kompetenčně pojatému vzdělávání výhrady, řešení komplexních problémů v minulosti bylo a je současnosti považováno za jednu ze základních individuálních schopností potřebných pro úspěšný život každého jedince. Vychází se přitom z premisy, že do života každého jedince zasahují reálně existující problémy.

Z vědeckého pohledu je kompetence k řešení problémů zpravidla chápána nikoliv jako kategorie „klíčová“, ale jako kategorie *mezioborová* (srov. *fächerübergreifend* in Klieme et al., 2001), či *průřezová* (srov. *cross-curricular* in OECD, 2003). Pro český překlad se nabízejí také další termíny: *obor přesahující*, *nadoborová* nebo *kroskurikulární.* Ve snaze o systematizaci pojmů v této oblasti se přikláníme k používání termínu *mezioborová kompetence*. Mezioborové kompetence chápeme jako dílčí komponenty šíře (nadoborově) pojímaných klíčových kompetencí. Ačkoli doposud není k dispozici empiricky ověřený teoretický model mezioborových kompetencí, byly v minulosti uskutečněny výzkumy, jejichž cílem bylo mezioborové kompetence identifikovat. Grob a Maag Merkiová (2001) vytvořili seznam mezioborových kompetencí na základě obsahové analýzy švýcarských učebních plánů. Výsledný seznam zahrnoval 33 mezioborových kompetencí, které autoři následně rozdělili do šesti větších skupin. Jednu ze skupin tvořila kompetence k řešení problémů.

Na tomto místě kompetenci k řešení problémů stručně vymezíme. Klieme a kol. (2001, s. 205) definují řešení problémů jako „cílově orientované uvažování a jednání v situacích, pro jejichž zvládnutí nejsou k dispozici rutinní postupy“. Celosvětově vlivné je pojetí *kompetence k řešení problémů*, jež je rozvíjeno v metodologickém rámci mezinárodně srovnávací studie PISA (OECD, 2003, 2004). Zde jsou *kompetence k řešení problémů (problem competencies)* vymezovány jako „kapacita jednotlivce využít kognitivní procesy k tomu, aby zpracoval a vyřešil reálné komplexní situace, u kterých postup řešení není okamžitě zřejmý a jejichž oborový nebo kurikulární rozsah přesahuje jednu disciplínu“.Z této definice jsou vyvozeny tři charakteristiky, jež jsou důležité jak z hlediska rozvíjení *kompetence k řešení problémů* ve výuce, tak z hlediska hodnocení její úrovně a jejího vývoje:

* Problémy mají být situovány do kontextu reálného života žáků, resp. žák má problémovou situaci shledávat jako důležitou pro společnost, pokud není přímo využitelná v jeho osobním životě.
* Problémy nejsou řešitelné pouhým uplatněním určitého rutinního postupu, který se žák učil a který pravděpodobně procvičoval ve škole. Problémy představují otázky nového druhu; otázky, které vyžadují, aby žák přemýšlel, co má dělat.
* Problémy nejsou omezeny na jednu obsahovou oblast, vyžadují propojení mezi více oblastmi (viz OECD, 2004, s. 26–27).

Kompetence k řešení problému může přímo rozvíjet nadoborové klíčové kompetence a jednak může být její rozvíjení podporováno prostřednictvím rozvíjení oborových (oborově specifických) kompetencí. Zejména z tohoto důvodu bývá kompetence k řešení problému často přiřazována k doméně matematického vzdělávání. Oborovými kompetencemi se podrobněji zabýváme v následující podkapitole.

Kompetence k řešení problémů v mezioborovém chápání představuje konstrukt, který je možné nazvat „generickou“ schopností řešit problémy. Tato schopnost je měřena i chápána jako čistě subjektivní dispozice, která nezprostředkovává infomace o tom, zda žák ovládá oborově specifické způsoby myšlení. Jako příklad může sloužit měření kompetence k řešení problémů ve výzkumu PISA v Německu v roce 1999. Žákům (n = 650) ve věku 15 let navštěvujícím všechny typy nižších sekundárních škol v Německu byly předloženy tři počítačové a tři písemné problémové úlohy. Na základě provedené faktorové analýzy byla následně modelována struktura kompetence k řešení problémů. Z výzkumu vyplynulo, že struktura kompetence k řešení problémů je složena ze čtyř obecných kompetencí (zdůvodňování, čtení, počítání, přírodovědné znalosti) a další tři faktory jsou specifické pouze pro kompetenci k řešení problémů (schopnost plnit písemné úlohy, schopnost získávat zpracovávat informace s využitím počítače a strategie nutné pro exploraci a řízení komplexních systémů; podrobněji viz Klieme et al., 2001, s. 196).

V této kapitole jsme přistoupili ke kompetenci k řešení problémů jako k jedné z nadoborových kompetencí. V následující kapitole nazíráme kompetenci k řešení z oborově didaktické perspektivy, což umožňuje propojení „generických“ dispozic řešit problémy s konkrétními oborovými obsahy.

### Oborové kompetence

Oborové kompetence jsou ve srovnání s kompetencemi nadoborovými a mezioborovými nejvíce ukotveny ve vzdělávacích obsazích jednotlivých oborů. Jejich oborová ukotvenost umožňuje poměrně přesné modelování jejich struktury a následnou tvorbu a validizaci indikátorů umožňujících jejich přesné měření. V úsilí o teoretické modelování a měření oborových kompetencí jsou patrně nejdále v Německu, kde byla tvorba vzdělávacích standardů založených na modelování kompetencí prohlášena za jednu z národních priorit vzdělávání (počáteční vize viz Klieme & Leutner, 2006; průběžné výsledky viz *DFG-Schwerpunktprogramm*…, 2011). Standardy rozpracovávají a konkretizují cíle vzdělávání do dílčích kompetencí, kterými mají žáci v určitém ročníku disponovat. Tyto kompetence jsou oborově specifické a musí být utvářeny s pomocí příslušných oborových obsahů.

Idea oborových kompetencí vychází z přesvědčení, že školní i každodenní vědění je tvořeno koncepty, které mají odlišnou strukturu i účel. Každodenní vědění je založeno na konceptech, které každý jedinec v průběhu svého vývoje potřebuje k porozumění světu ve specifických životních kontextech. Tento typ vědění je kontextově vázaný, proměnlivý a přizpůsobitelný novým kontextům a zkušenostem. Tento typ vědění je sám o sobě vždy propojený s kontexty odlišnými od kontextů charakteristických pro školní vědění. Koncepty podpírající školní vědění nejsou provázány se specifickými a proměnlivými kontexty, ale mají jasnou a provázanou strukturu podepřenou souvisejícími teoriemi a komunitou oborových specialistů. Je to rozdílná struktura vědění, která umožňuje žákům překročit kontext každodenního vědění a uvědomit si složitější vztahy a souvislosti zasahující do předmětu jednotlivých oborů zastoupených ve škole (podrobněji viz Young, 2013, s. 110–111).

Gowers (2000) například uvádí: „[…] cílem řešení problémů je lépe rozumět matematice a cílem porozumění matematice je umět lépe řešit problémy“ (srov. Gowers, 2000 in Kuřina, 2014a, s. 119). Obdobný postulát by bylo možné analogicky použít také pro geografii. Žáci např. mohou znát město, v němž žijí. Každý z žáků přichází do školy s určitou zkušeností a tyto zkušenosti jsou značně subjektivní. V určitém okamžiku ale žák potká učitele zeměpisu, který disponuje zcela odlišným věděním o městech, které se vztahuje například k tomu, jak se města vzájemně odlišují, jak se vyvíjí, a proč. Každodenní koncept se obohatí o geografický koncept, což umožní žákům generalizovat (volně dle Young, 2013, s. 111).

Oborové kompetence tak do jisté míry tvoří protiváhu kompetencím mezioborovým a nadoborovým a reagují na stále častěji zdůrazňovaný požadavek přizpůsobovat školní kurikulum každodennímu dekontextualizovanému vědění žáků a jejich zájmům. V případě, že se žákům bude vycházet vstříc, mohu být patrně ve škole šťastnější, ale na druhou stranu zde existuje riziko, že budou postrádat znalosti potřebné pro jejich další vzdělávací dráhu nebo pracovní uplatnění. Idea oborových kompetencí usiluje o zprostředkování kontextualizovaného a smysluplně strukturovaného vědění. Nadpředmětové a mezipředmětové kompetence jsou pojímány natolik obecně, že je vysoce pravděpodobné, že je možné je utvářet a rozvíjet na základě jakéhokoli obsahu. Pokud například budeme usilovat o to, aby s pomocí geografických vzdělávacích obsahů byl žák schopen porozumět mnohovrstevnatému a dynamicky se měnícímu prostorovému uspořádání lidské společnosti a porozumět vztahu mezi subjektivně a kolektivně utvářenými geografickými procesy, neubráníme se diskusi o tom, jaké vzdělávací obsahy jsou nezbytné k dosažení výše uvedeného cíle. Měli bychom se zajímat o to, co se žáci učí a klást důraz na tradiční členění školního vzdělávání do vyučovacích předmětů.

### Kompetenční modely

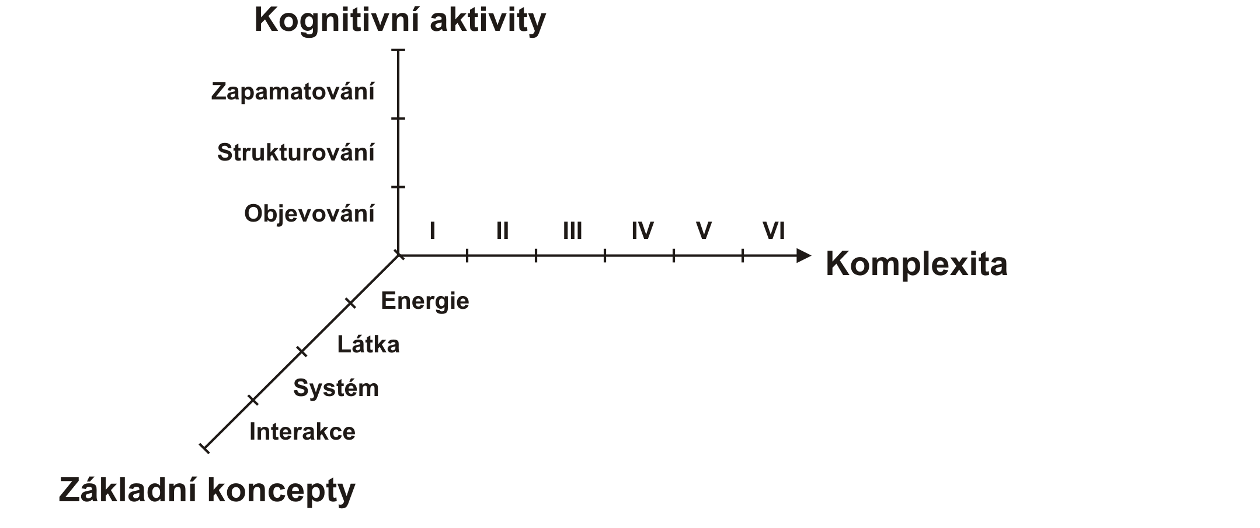
Klíčovým impulzem k tvorbě kompetenčních modelů většinou byla existence normativně pojatých standardů vzdělávání, které stanovovaly cíle vzdělávání a základní obsahovou strukturu jednotlivých vyučovacích předmětů. Existence standardu sama o sobě nestačí k tomu, aby bylo možné změny v cílech a obsazích jednotlivých vyučovacích předmětů pozorovat ve výuce (srov. Dvořák, 2012, s. 63). V současné době je velkou výzvou pro jednotlivé oborové didaktiky tvorba výzkumně ověřených kompetenčních modelů, na základě kterých by bylo možné jednoznačně určit, jak mohou být jednotlivé kompetence v určitém vyučovacím předmětu cíleně a zároveň individuálně rozvíjeny a diagnostikovány. Jde především o to pojmenovat dílčí komponenty určité kompetence a zároveň vymodelovat jejich strukturu. Na tomto základě je teprve možné uvažovat o různých úrovních rozvoje této kompetence a stanovovat kritéria pro její utváření, rozvíjení a případné hodnocení v různých stádiích kognitivního vývoje jedince a na konkrétních (modelových) vzdělávacích obsazích.

Kompeteční modely jsou důležité zejména kvůli každodenní potřebě učitelů sekvencovat učivo do jednotlivých vyučovacích hodin, tematických okruhů, ročníků apod.

Modelování kompetencí není jen problém didaktický, ale také technologický, neboť diagnostika kompetencí je patrně možná pouze na základě technologicky sofistikovaného testování. V tomto ohledu již výrazně přesahujeme rámec uvažování učitelů v praxi, neboť v pozadí testování je často abstraktní a od každodenní praxe vzdálené teoretické modelování. To je založeno na představě, že určitého typu vzdělání je možné kumulativně dosáhnout na základě naplánovaného, předvídatelného a předem seřazeného souboru učebních činností.

Modelování oborových kompetencí do značné míry usnadňuje tvorbu učebních úloh, se kterými se žáci mohou setkat jednak ve výuce a jednak během testování. Přidaná hodnota kompetenčních modelů spočívá zejména v jejich hierarchicky uspořádané struktuře, která zrcadlí různé úrovně komplexity jednotlivých učebních úloh. Předpokládá se, že žák, například v jednotlivých ročnících školní docházky, by měl disponovat různou mírou rozvinutí určité kompetence. Měl by tedy být schopen řešit učební úlohy s různou mírou komplexity. Řešení složitějších (komplexnějších) učebních úloh je možné teprve tehdy, pokud žák bude disponovat oborově specifickými znalostmi a zároveň bude v dostatečné míře ovládat kognitivní procesy potřebné k řešení úloh (např. určité myšlenkové či pracovní postupy). Složitější (komplexnější) učební úlohy mají potenciál přesahovat hranice jednotlivých oborů a je možné je považovat za nástroje k rozvíjení nejen kompetencí oborových, ale také kompetencí mezioborových či nadoborových (klíčových). Úspěšné zvládnutí oborových kompetencí je tedy základní podmínkou pro utváření a rozvíjení kompetencí přesahujících jednotlivé obory.

Neumann a kol. (2007) vytvořili strukturní model fyzikální kompetence, který umožňuje operacionalizací cílů fyzikálního vzdělávání. Tento kompetenční model je tvořen třemi odlišnými dimenzemi. První dimenzi tvoří základní fyzikální koncepty (poznatky), druhou dimenzi představují kognitivní aktivity (procesy), které se odehrávají během jednotlivých operací s fyzikálními poznatky, a třetí dimenze odráží komplexitu učební úlohy, která směřuje k rozvíjení fyzikální kompetence (obr. 4).

**

*Obrázek 4.* Tři dimenze fyzikální kompetence vztažené k oborovým obsahům.

Pozn.: Upraveno podle Neumann a kol. (2007, s. 111).

Dříve než přistoupíme k modelování geografických kompetencí, podrobněji popíšeme model oborových kompetencí v matematice. Činíme tak z toho důvodu, že model geografických kompetencí doposud nebyl empiricky ověřen. Na příkladu matematiky bychom rádi zprostředkovali představu o náročnosti a rozsahu procedur spojených s empirickým ověřováním kompetenčních modelů. Model matematické kompetence odlišuje pět obsahových (sub)kompetencí (čísla, tvary a velikosti, vzorce a struktury, prostor a forma, reprezentace dat, pravděpodobnost) a šest procesuálně orientovaných (sub)kompetencí (rutinní počítání, řešení problémů, modelování, argumentování, komunikování, modelování a technické zobrazování). K jednotlivým obsahovým a kognitivním komponentám modelu bylo poté vytvořeno přibližně 650 testových položek, jejichž validita a reliabilita byla ověřena na vzorku téměř 17 000 žáků (srov. Winkelmann et al., 2012). Následně byl s pomocí pravděpodobnostních modelů testování (tzv. *Item-Response-Theory*) vyvinut a standardizován test pro měření matematické kompetence žáků (srov. Köller et al., 2012). Na jeho základě bylo definováno pět možných stupňů rozvoje matematické kompetence. Jedná se o 1. základy (rutinní matematické procedury založené na pojmovém porozumění), 2. rutinní matematické procedury založené na jednoduchých aplikacích základních znalostí (příklady s jasným zadáním), 3. rozpoznání a využívání znalostí ve známém kontextu vztaženému k matematice, 4. vědomé a flexibilní aplikování matematických pojmů a operací v rámci matematického kurikula, 5. modelování komplexních problémů a samostatné vyvíjení strategií vedoucích k jejich řešení (podrobněji k definicím jednotlivých úrovní viz Köller, Eßel-Ullmann, & Paasch, 2012). Návrh vzdělávacího standardu vycházejícího z modelu matematické kompetence se podařilo vytvořit po cca třech letech intenzivní práce (pracovní postup shrnují Blum et al., 2006, s. 8–11). Vývoj a ověření nástroje k měření matematické kompetence trvaly dalších 6–7 let (viz výše). Zkušenosti ukazují, že ověřené a funkční standardy vyžadují téměř desetileté úsilí koordinovaného týmu odborníků.[[16]](#footnote-16) Proto si je patrně mohou dovolit pouze velké a bohaté národy (srov. také Dvořák, 2012, s. 107). V následující podkapitole se podrobněji věnujeme modelu geografické systémové kompetence.

### Cíle geografického vzdělávání: střet odlišných tradic a přístupů?

Jak je uvedeno v Mezinárodní chartě geografického vzdělávání Mezinárodní geografické unie,

[g]eografie je věda, která se snaží objasňovat charakter různých míst, rozmístění lidí, jevů a událostí odehrávajících se a vyvíjejících se na zemském povrchu. Studuje interakce mezi člověkem a prostředím v kontextu různých míst a poloh. Charakteristická je především její obsahová šíře, metodologický záběr, syntetizování poznatků různých oborů přírodních a společenských věd a její zájem na budoucím utváření vzájemných vztahů mezi lidmi a prostředím. (Haubrich, 1994, s. 5)

Z výše uvedeného vyplývá výjimečné postavení zeměpisu v kurikulu na pomezí přírodních a společenskovědních předmětů, neboť je pro něj charakteristické úsilí o propojování znalostí a dovedností z přírodních a společenských věd se zvláštním zřetelem k jejich prostorovosti. Geografické vzdělávání by mělo směřovat ke kladení a odpovídání následujících otázek: a) Kde to je?, b) Jaké to je?, c) Proč je to tam?, d) Jak to vzniklo?, e) Jaký to má vliv?, f) Jak by to mělo být uzpůsobeno vzájemnému užitku člověka přírody? (srov. Haubrich, 1994, s. 5)

Schopnost žáka klást si uvedené otázky a zejména hledat na ně odpovědi představuje jednu z cílových idejí geografického vzdělávání směřujících k utváření a rozvoji geografického/prostorového myšlení (anglo-americký přístup), resp. geografické systémové kompetence (přístup dominantní v německy hovořících zemích).[[17]](#footnote-17)

#### Geografické a prostorové myšlení, geografická systémová kompetence

Geografické myšlení je často pokládáno za nejobecnější cíl geografického vzdělávání (srov. GA, 2009). Existuje mnoho definic geografického myšlení (srov. Leat, 1998). Geografické myšlení znamená mít (geografickým vzděláváním) utvořenou schopnost konstruovat myšlenkové mapy a na jejich základě identifikovat pravidelnosti, rozpoznávat vztahy, registrovat změny a s využitím těchto myšlenkových map interpretovat významy (srov. Morgan, 2013, s. 275). Obdobně Jackson (2006, s. 199) definuje geografické myšlení jako „schopnost žáků myslet ve vztazích a souvislostech a porozumět komplexním problémům různého měřítka“. Alternativu ke geografickému myšlení představuje prostorové myšlení (angl. spatial thinking), které je možné definovat jako amalgám a) znalostí o polohách a vlastnostech míst, a b) dovedností využívaných k analýze vztahů a souvislostí mezi místy (volně dle Gersmehl & Gersmehl, 2007, s. 181). Prostorové myšlení, případně jeho dílčí komponenty, byly rozpracovány do podoby empiricky ověřených teoretických modelů (srov. Jo & Bednarz, 2009; Lee & Bednarz, 2012 aj.).

Jsme si vědomi, že USA jsou spolu s Velkou Británií považovány za inkubátor globální kurikulární politiky, což platí také pro kurikulum geografického vzdělávání. Mimo jiné proto je kurikulu geografického vzdělávání v USA a Velké Británii v české didaktice geografie dlouhodobě věnována významná pozornost (srov. Matoušek, 1996, 1997; Vávra, 2006 aj.). S ohledem na problematiku řešenou v této práci nicméně považujeme za více přínosné a inspirativní věnovat se podrobněji především německému kurikulu. Německé kurikulum se od amerického a britského liší mimo jiné důrazem na kompetence. Proto německé kurikulum (a související primární i sekundární odborné prameny) vnímáme s přihlédnutím k obdobnému vědeckému vývoji, společné empiricko-výzkumné tradici, jazykově blízké konceptuální i strukturní skladbě kurikula a tradiční vzájemné geografické provázanosti jako cenný zdroj poznání. Zmíněné skutečnosti do jisté míry legitimizují naše rozhodnutí držet se středoevropské tradice a považovat za možnou klíčovou kategorii geografického vzdělávání geografickou systémovou kompetenci.

Jak jsme již uvedli, geografická systémová kompetence představuje v Německu hlavní cílovou kategorii geografického vzdělávání. Geografickou systémovou kompetenci definujeme jako schopnost a dovednost identifikovat a modelově popsat komplexní výřez geografické reality jako systém, následně analyzovat funkce a chování tohoto systému a na základě utvořených systemických znalostí odpovídajícím způsobem přiměřeně jednat (srov. Rempfler & Uphues, 2011, s. 38).

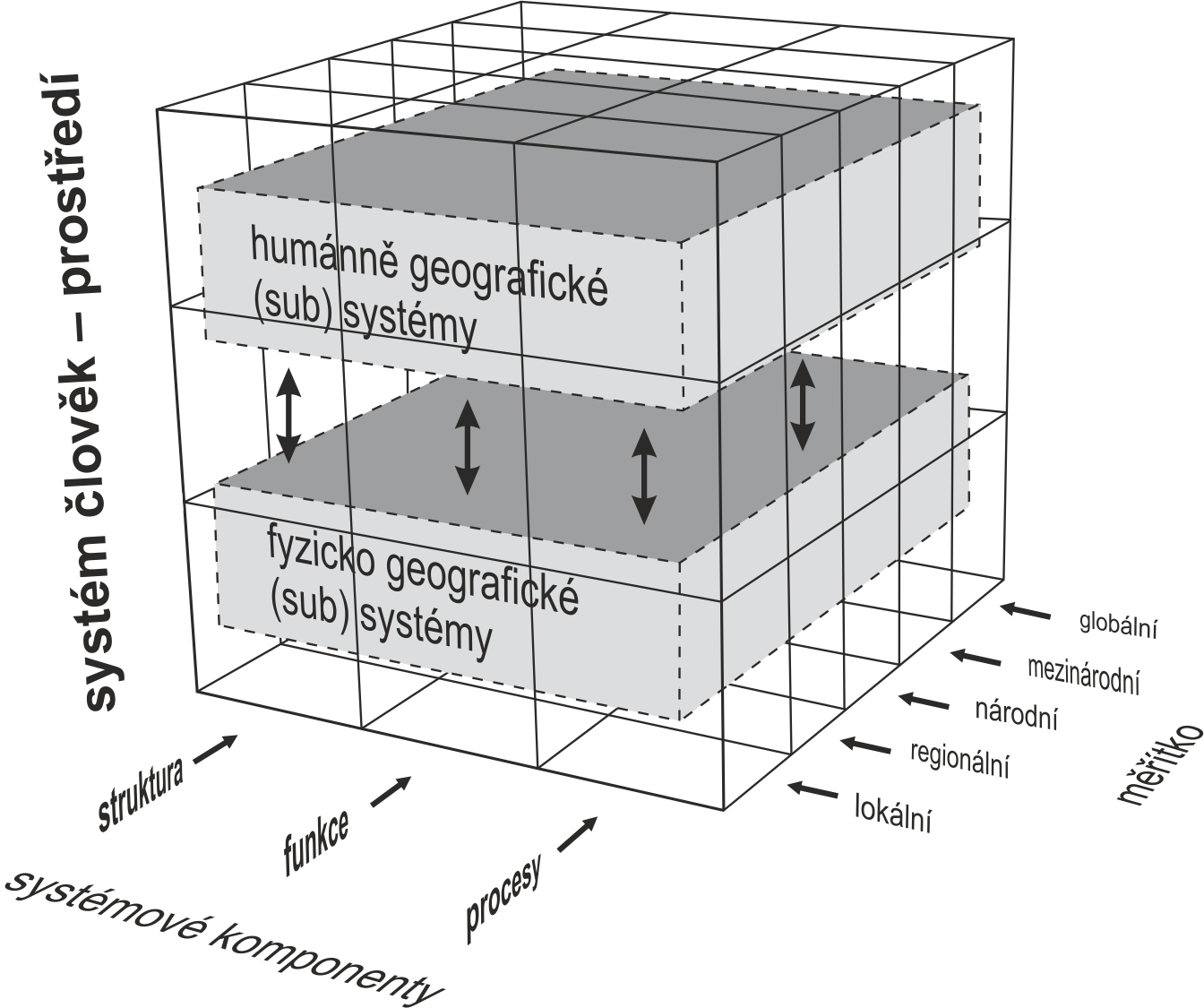
Přestože v kurikulárních dokumentech pocházejících anglicky hovořící oblasti není systémové myšlení explicitně začleňováno např. jako jedna z cílových kategorií geografického vzdělávání, je zde možné důraz na systémové myšlení taktéž pozorovat. Ve standardech geografického vzdělávání aktuálně zaváděných v USA (Heffron & Downs, 2012, s. 95) představují humánně geografické systémy a fyzickogeografické systémy dvě z šesti základních obsahových komponent, přičemž v rovině cílů se zde hovoří o požadavku systémového myšlení (srov. také Heffron, 2012, s. 46). Na druhou stranu v německých standardech geografického vzdělávání (DGfG, 2012, s. 16–18) představují orientace v prostoru a percepce prostoru (akcentované německými pojmy *Räumliche Orientierung, Raumwahrnehmung* apod.) jednu ze základních složek geografických kompetencí.

Doposud nám není známa žádná přehledová či syntetická studie, která by si kladla za cíl rozkrýt podobnosti a odlišnosti systémového a prostorového myšlení jako cílových kategorií geografického vzdělávání. Za zmínku stojí ojedinělý pokus Uhlenwinkelové (2013), jenž převážně setrvává v rovině deskripce obou kategorií. Ačkoliv je možné spekulovat o jistých podobnostech či odlišnostech, eventuálně společné koexistenci systémového a prostorového myšlení, zastánci jednoho či druhého konceptuálního přístupu na sebe ve svých odborných publikacích vzájemně ve větší míře neodkazují. Je tedy možné, že se jedná o efekt silných epistemologicky odlišných výzkumných tradic a napětí mezi různými směry bádání, potažmo vzdělávacími přístupy. Mezinárodní charta geografického vzdělávání rozlišuje tři přístupy: a) systematický – sleduje dílčí disciplíny fyzické a humánní geografie, b) problémově orientovaný – sleduje aktuální geografické problémy, c) systémový (systémově orientovaný) – sleduje přírodní systémy, sociální systémy a ekosystémy (srov. Haubrich, 1994). Příklad uvádíme pouze pro ilustraci, neboť jednotlivé přístupy postupně procházejí dílčími proměnami. Zatímco systematický přístup je v rovině kurikulárních koncepcí spíše na ústupu, problémově orientovaný přístup se proměňuje směrem k jasnější konceptualizaci, systémový přístup směřuje k postupné integraci geografie založené na obtížně přeložitelném konceptu *ekosystém „člověk-země“* (angl. *„Human-Earth“* *ecosystem*, něm*. Ökosystem “Mensch-Erde”*; podrobněji viz Haubrich, Reinfried, & Schleicher, 2007).

Připouštíme, že geografická systémová kompetence nemusí být nutně nejlepší cílovou kategorií geografického vzdělávání. S touto kategorií proto operujeme ad hoc za účelem operacionalizace kompetence k řešení problémů ve výuce zeměpisu. Směrem do budoucnosti neodmítáme ani výše zmiňovaný angloamerický koncept prostorového myšlení.[[18]](#footnote-18) V současnosti je možné v Česku zaznamenat snahy o etablování prostoru a prostorovosti jako klíčových konceptů geografie (srov. například kriticko-syntetický esej Hynka, 2011a). Pokud přihlédneme k zahraničním zkušenostem, lze v konceptu prostoru a prostorovosti spatřovat nemalý vzdělávací potenciál (podrobněji viz Lambert & Morgan, 2010, s. 68–82). Vzhledem k odlišnému historickému vývoji a tradicím angloamerického a českého geografického vzdělávání a je nicméně třeba mít na paměti, že (nejen čeští) učitelé jsou citliví na jakékoliv podstatnější zásahy do kurikula a mají tendenci reformní prvky ignorovat či odmítat (Beer, 2006).[[19]](#footnote-19) Proto zastáváme kompromisní stanovisko a připouštíme scénář, v rámci kterého je možné považovat geografickou systémovou kompetenci za můstek vedoucí k prostorovému (geografickému) myšlení jako možné budoucí cílové kategorii geografického vzdělávání. Aktuálně lze zaznamenat v anglicky hovořící oblasti snahy o etablování cílových kategorií geografického vzdělávání blízkých ke kompetencím. Lambert a Morgan (2010, s. 64–65) operují s pojmem „geo-capability“. Tento termín, jenž lze přeložit jako geografická způsobilost[[20]](#footnote-20), se čím dál více začíná prosazovat také v kontinentální Evropě.[[21]](#footnote-21)

#### Geografická systémová kompetence jako cíl geografického vzdělávání

Německá geografická společnost vyvinula teoretický model geografických kompetencí, který byl východiskem pro tvorbu geografických vzdělávacích standardů doplněných o vzorové učební úlohy (DGfG, 2012).[[22]](#footnote-22) V doméně geografických znalostí model vychází z předpokladu, že geografie je „systémová vědecká disciplína, jejímž klíčovým konceptem je geosystém“ (tamtéž, s. 10). Geosystémy v sobě zahrnují fyzickogeografické nebo humánně geografické komponenty, případně obě komponenty dohromady.[[23]](#footnote-23) Prakticky všechny obecnější geografické fenomény je možné chápat jako systém (ať se jedná o vodstvo, půdy, zemědělství, dopravu apod.). Jednotlivé složky geosystému se skládají z prvků, které se vzájemně ovlivňují, neboť jsou součástí procesů, pro něž jsou charakteristická vzájemná a vícevrstevnatá strukturní propojení. Klíčovým konceptem takto nomoteticky chápaného geografického vzdělávání je dle DGfG (2012) geografická systémová kompetence.[[24]](#footnote-24) Geografická systémová kompetence pojímá Zemi jako systém interakce člověka a prostředí nahlížený z prostorové perspektivy. Klíčovou součástí systémové kompetence jsou interakce mezi humánně geografickými a fyzickogeografickými (sub)systémy (obr. 5).



*Obrázek 5.* Základní koncepty analýzy prostoru v geografii.

Zdroj: DGFG (2012, s. 11). Obrázek je publikován se souhlasem majitele autorských práv. © Deutsche Gesellschaft für Geographie (2012).

Z obrázku 5 vyplývá, že dva hlavní geografické subsystémy, fyzický a humánní, lze dále analyzovat v systémových složkách (struktura, funkce a procesy) a v odlišných měřítkách (lokální až globální).Jednotlivé prvky geografických subsystémů, jako jsou reliéf, podnebí, osídlení a hospodářství[[25]](#footnote-25) tvoří ve svém prostorovém uspořádání a rozmístění *strukturu* systému. Jednotlivé prvky struktury jsou vůči sobě ve vzájemném vztahu a mají *funkce*, které podpírají jiné prvky (např. klima vegetaci, dopravní cesty osídlení, reliéf dopravní cesty). Nejen prvky, ale také ucelené prostorové systémy mohou v roli subsystému naplňovat funkce podpírající jiné systémy (např. město – venkov). Každý jednotlivý prvek systému a systémy jako celek se mění v důsledku neustále probíhajících *procesů*. Tyto procesy mohou trvat různě dlouho a nabývat různých rozměrů (např. globální změna klimatu, vznik Alp, sopečné erupce v Asii, strukturální změna v Porúří aj.). (volně dle DGFG, 2012, s. 11)

Geografická systémová kompetence reprezentuje komplexitu reálného světa a interakce, které se v něm odehrávají v relativně jednoduché a strukturované podobě. Pro hlubší porozumění komplexitě geoprostorových otázek nestačí znalost struktury nebo souvisejících procesů a jejich vlastností (otevřenost, dynamika, účinnost, lineárnost/ne-lineárnost, emergence aj.). Je to proto, že v geografickém prostoru různých velikostí a měřítek se odehrává mnoho interakcí, které nejsou lineární nebo jednodimenzionální, ale jsou multilaterální a proměnlivé, regenerativní. To vytváří platformu pro utváření didaktických situací, ve kterých je možné zohlednit multiperspektivní a multikauzální charakter geografických vzdělávacích obsahů. Na jejich základě je možné konstruovat problémové učební úlohy, k jejichž řešení je nezbytné, aby žáci prokázali schopnost systémového myšlení a vyrovnali se s komplexitou a na tomto základě činili rozhodnutí (s patřičným přesahem do každodenního jednání). Cílem geografického vzdělávání v uvedeném pojetí je porozumět prostorové komplexitě geografických fenoménů a zabránit tomu, aby zásahy člověka do komplexních prostorových systémů nepřinášely nepředvídatelné nebo nežádoucí vedlejší účinky (srov. Rempfler & Uphues, 2011, s. 36).

Teoretické východisko geografické systémové kompetence je možné spatřovat především v systémových teoriích. Von Bertalanffy (1950; 1968, s. 98–104; částečně také česky 1972) definuje systém jako soubor elementů, které vůči sobě mají nějaký vztah. Jakmile tento vztah probíhá podle určitých pravidel, je možné o systému hovořit jako o funkční jednotce. Bertalanffy dále připomíná, že živé organismy jsou otevřené systémy, jež si se svým okolím vyměňují látky a energii a nedají se tedy popsat běžnými fyzikálními systémovými modely. Bertalanffyho teorie systémů tak i dnes slouží jako můstek spojující bádání v různých disciplínách. Bertalanffyho tezi o specifickém chování společenských systémů rozpracoval ve své systémové teorii Luhmann (1984), který upozornil na klíčovou roli komunikace. Komunikace je ve své podstatě nezávislá na působení fyzikálních elementů a vztah mezi přírodním prostředím a lidskou společností je tak do jisté míry závislý na strukturálním propojení s lidským vědomím. Komunikace jako klíčový konstitutivní element společenských sociálních systémů je obtížně vztažitelná k fyzikálním strukturám a procesům, jež konstituují fyzikální systémy (podrobněji viz Egner & Ratter, 2008). Systémový přístup a systémovou teorii jako klíčové integrující a syntetizující metodologické koncepty geografie rozpracovali Stoddart (1967), Haggett (1972/cit. 1979, s. 13–16) a další.

V geografickém vzdělávání v Česku není systémový přístup novým prvkem – podrobněji byl v minulosti rozpracován např. J. Demkem, jenž se primárně zabýval aplikací obecné teorie systémů na výzkum fyzicko-geografické sféry a na výzkum krajiny. Zásadní je především monografie *Systémová teorie a studium krajiny* (srov. Demek, 1974). Didaktické aplikace klíčových myšlenek této práce byly mimo jiné základem v mnoha ohledech inovativní, avšak nedobře implementované koncepce geografického vzdělávání zastřešené na konci 70. let 20. stol. projektem *Další rozvoj československé výchovně vzdělávací soustavy* (podrobněji viz Demek, 1979, 1981). Didaktická koncepce výuky zeměpisu založená na systémovém přístupu byla utlumena spolu s politickými změnami v 90. letech 20. stol. a nebyla dosud kriticky zhodnocena ani jiným způsobem reflektována.[[26]](#footnote-26) Její stopy je možné v českých učebnicích i ve výuce zeměpisu pozorovat dodnes.

V následující podkapitole představujeme teoretický model geografické systémové kompetence aktuálně implementovaný v Německu. Ačkoliv model představujeme jako celek včetně všech jeho dimenzí (znalostní, dovednostní, postojová, konativní; podrobněji viz Rempfler, 2009), jak jsme již dříve upozornili, v této práci se zabýváme pouze znalostní složkou kompetencí. Ostatní složky kompetencí jsou velmi obtížně výzkumně uchopitelné (podrobněji viz Klieme & Leutner, 2006, s. 880); holistická výzkumná operacionalizace kompetencí zpravidla vyžaduje multidisciplinární tým desítek výzkumníků a výrazně překračuje reálné ambice této práce.

*Teoretický model geografické systémové kompetence*

Model geografické systémové kompetence se skládá z pěti centrálních geografických kompetencí, které je možné dále členit do dílčích okruhů a dílčích subkompetencí. Z didaktického hlediska model umožňuje izolaci dílčích systémových komponent, resp. částí geografické reality za účelem jejich hlubšího studia a zároveň současně umožňuje neztrácet ze zřetele vnímání světa jako systému neustálých interakcí. Pro porozumění těmto interakcím a případné jejich další zkoumání je nezbytná pevná odborná znalostní báze na úrovni konceptů a generalizací.

Dokument je členěný do pěti obsahově i cílově odlišně zaměřených kompetencí: oborové znalosti (F), prostorová orientace (O), získávání poznatků/metody (M), komunikace (K), hodnocení (B), jednání (H). Jednotlivé kompetence se dále člení do dílčích subkompetencí.

Jako příklad uvádíme dílčí členění kompetence zaměřené na utváření a rozvíjení oborových znalostí, která je definována jako schopnost rozumět prostorům v různých měřítkách jako fyzickogeografickým a humánněgeografickým systémům a analyzovat vzájemné vztahy mezi člověkem a prostředím (DGfG, s. 9). Kompetence je členěna do pěti subkompetencí:

F1: Schopnost charakterizovat Zemi jako planetu.

F2: Schopnost porozumět prostorům odlišného typu a velikosti jako fyzickogeografickým systémům.

F3: Schopnost porozumět prostorům odlišného typu a velikosti jako humánně geografickým systémům.

F4: Schopnost analyzovat vztahy člověka a prostředí v prostorech různého typu a velikosti.

F5: Schopnost analyzovat individuální prostory odlišného typu a velikosti s přihlédnutím ke specifickým otázkám.[[27]](#footnote-27)

Geografické kompetence se hodnotí s využitím operátorů ve třech výkonnostních úrovních: 1) reprodukce, 2) reorganizace a transfer a 3) reflexe a řešení problémů (DGfG, 2012, s. 31–33). Jednotlivé subkompetence je možné dále modelovat, jak na příkladu kartografické kompetence dokazují Grylová a Kanwischer (2010, s. 195).

### Shrnutí

Definic kompetencí je značné množství (Klieme et al., 2007, s. 19), většina prací v německé jazykové oblasti, ve které je v didaktice geografie koncept kompetencí rozpracován patrně nejvíce, se opírá o definici Weinerta (2001a). Ten chápe kompetence jako *kontextově specifické kognitivní výkonové dispozice*, které umožňují úspěšně a zodpovědně řešit specifické a proměnlivé problémové situace v určité doméně (srov. Weinert, 2001a, s. 57). V této práci nezkoumáme kompetence k řešení problémů ve smyslu dispozic, ale zaměřujeme se na učební úlohy, resp. výukové situace (a uvnitř těchto situací na učební úlohy), se zvláštním zřetelem k situacím, které je možné vyhodnotit jako podporující a rozvíjející vzhledem k požadavku na utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů. V kapitole jsme exemplárně pojednali o standardech geografického vzdělávání aktuálně zaváděných v Německu a USA. Navzdory odlišnostem ve struktuře a terminologii je možné v obecné rovině konstatovat, že oba klíčové dokumenty ve svých hlavních cílových dimenzích směřují k tomu, aby žáci byli schopni využívat své geografické znalosti a dovednosti a) k informovanému a zdůvodněnému rozhodování a jednání, b) k řešení (geografických) problémů. Jelikož je vymezení kompetence k řešení problémů v aktuálně platných kurikulárních dokumentech (např. RVP ZV, 2007, s. 15) poměrně neostré, a pro výzkum učebních úloh obtížně operacionalizovatelné, vymezujeme řešení problémů podrobněji v následující kapitole.

## Problém a jeho řešení

Řešení problémů je typické pro mnoho každodenních životních situací, aniž bychom si to explicitně uvědomovali. Existují problémy, které je možné vyřešit prostřednictvím jednoduchých mentálních operací, ale zároveň se často potýkáme s problémy, které vyžadují hluboké a intenzivní přemýšlení, neboť jsme se s nimi dosud nesetkali. Problémy je možné dělit do mnoha odlišných dimenzí, rozlišovat je na základě procesů zapojených do jejich řešení, případně je členit do jednotlivých fází. Mimo jiné o všem uvedeném pojednáme v následující kapitole. Námi poskytovaný přehled není vyčerpávající. Odkazujeme v této souvislosti na teoretické i přehledové práce, které se řešením problémů zabývají podrobněji (viz níže). Účelem této kapitoly není zmiňované práce parafrázovat či syntetizovat. Zároveň čtenáře upozorňujeme, že poznatky uváděné v této kapitole překračují rámec poznatků relevantních pro výzkumné šetření, jehož výsledky předkládáme v této publikaci. Důvodem je naše ambice zaplnit mezeru, která v české pedagogice a psychologii vznikla po roce 1992, kdy byla publikována vlivná a doposud v mnoha ohledech nepřekonaná Kuličova práce *Psychologie řízeného učení* (Kulič, 1992). Od této doby, navzdory bohaté tradici, u nás až na výjimky nebyly publikovány originální teoretické a přehledové práce, které by se explicitně hlásily k problémovému učení a vyučování ve školním kontextu.

### Historické kořeny

Směřování současné psychologie řešení problémů ovlivňují silné tradice behaviorismu, kognitivismu a hlubinné psychologie (podrobněji viz Schönpflug, 2000). Zatímco v centru zájmu behaviorismu byly především reakce na jednání, které (ne)vede k určitému cíli (úsilí bylo směřováno zejména do hledání co nejlepších podmínek pro zapamatování, upevňování a reprodukování vědomostí (srov. Skinner, 1938/1991; 1953) pro kognitivismus bylo klíčové systémové (gestaltové) chápání řešení problémů a zájem o strukturu poznatků a vědomostí, přičemž kritickým místem řešení problémových úloh je v tomto pojetí reprezentace problému – jeho mentální model. Počínaje německými gestaltisty (např. Duncker, 1935) probíhaly výzkumy týkající se řešení problémů většinou formou laboratorních experimentů. Gestaltističtí a neogestaltističtí psychologové zdůrazňují, že zkušení řešitelé problémů vnímají problém jako celek, což může vést k náhlému rozpoznání řešení (vhledové řešení problémů; celek je něco víc, než jen suma částí). Psychoanalytikové přistupovali k řešení problémů jako k uvědomování si obsahů nevědomí. Uvedené tři přístupy byly postupně překonány funkcionalistickou teorií zpracování informací (řešení problémů jako zpracovávání informací), v rámci níž vznikly propracované strukturní modely procesu řešení problémů a souvisejících faktorů (srov. Newell & Simon, 1979; Dörner, 1981 aj.). Zjistilo se, že proces řešení problémů je specifický pro různé obsahové domény (srov. Anzai & Simon, 1979). Výzkumníci se posléze začali zaměřovat na řešení problémů v jednotlivých obsahových doménách, neboť se mimo jiné ukazovalo, že řešení oborově specifických problémů může být považováno za jeden z hlavních znaků expertnosti (viz Chi, Feltowich, & Glaser, 1981). Zvýšenému zájmu výzkumníků se těšilo zejména řešení problémů v oblasti čtení, psaní, počítání, politického rozhodování, manažerského rozhodování, právních otázek, počítačových technologií a hraní (počítačových) her (odkazy na jednotlivé výzkumy viz Buchner, 1995).

Na počátku 70. let 20. stol. si ale začali vědci čím dál více uvědomovat, že empirická zjištění a od nich odvozené teorie není možné aplikovat na komplexní problémy řešené v každodenních životních situacích. Důležité vědecké poznatky řešení problémů je možné čerpat také z teorie jednání (Ajzen, 1991), která se orientuje zejména na záměry a jednání subjektů při řešení problémů a následně toto jednání dále rozděluje například do jednotlivých dílčích kroků a stanovuje jeho ideálně typický průběh. Z pohledu řešení problémů jsou také podnětné snahy o integraci funkcionalistických teorií a teorie jednání při tvorbě originálních teoretických modelů procesu řešení problémů, které umožňují podrobně zmapovat vnitřní i vnější strukturu souvisejících prvků a procesů (srov. např. Rollett, 2008).

Z pohledu pedagogiky není možné problémové vyučování a učení považovat za nový jev. Jeho prvky je možné pozorovat už ve starém Řecku u sofistů, zejm. u Sokrata[[28]](#footnote-28). Mnozí filozofové (Aristoteles, F. Bacon, R. Descartes) vycházeli z předpokladu, že uvědomění si problému je počátkem veškerého procesu myšlení. První ucelenější a systematické teorie problémového vyučování a učení vznikly v období tzv. reformní pedagogiky. Za zmínku v této souvislosti stojí zejména J. Dewey (1910/2012), jenž ve své době kritizoval mimo jiné herbartismus, odtržení školy od života, neznalost psychiky dětí a pasivitu žáků. Dle jeho názoru měly být základem činnosti žáků praktická zkušenost a experimentování, neboť poskytují množství autentických problémů k řešení. S nárůstem vědeckých poznatků se objevila potřeba řešit nejen jejich výběr, ale zejména způsob jejich prezentace ve výuce (srov. Bruner, 1965). Z těchto postulátů následně také vycházely některé psychologické teorie učení. To naznačuje, že pro problémové vyučování a učení odehrávající se ve školním kontextu mohou být užitečné vazby na příslušné psychologické výzkumy a z nich odvozené teorie učení.

V současnosti je možné ve výzkumu řešení problémů pozorovat mnoho paradigmat, které se liší především v teoretickém ukotvení a používané výzkumné metodologii. Nejvlivnější paradigmata jsou odlišována geograficky – hovoří se o evropském a severoamerickém přístupu. Severoamerický přístup spočívá ve zkoumání problémových situací vztahujících se k relativně úzce vymezeným obsahovým doménám v oblasti lidského poznání, v centru jeho zájmu jsou zejména výzkumy expertnosti a jsou zaměřené především na procesy učení. Evropský přístup je širší a zaměřuje se na zkoumání procesu řešení a vlastností neznámých komplexních problémů. Tyto problémy jsou počítačově simulovány a důraz je kladen především na identifikování mentálních procesů probíhajících při řešení problémů, identifikaci souvisejících proměnných a jejich následné modelování. Evropský přístup je dále možné rozdělovat na britskou a kontinentální větev. Britská větev je charakteristická výzkumným zájmem o rozlišování vědomých a nevědomých myšlenkových procesů odehrávajících se při řešení problémů, kontinentální větev se zaměřuje na zkoumání vzájemných souvislostí mezi kognitivními, motivačními a sociálními aspekty procesu řešení problémů (podrobněji viz Frensch & Funke, 1995).

Řešení problémů je složitý a komplikovaný proces, který se s pomocí doposud známých vědeckých teorií doposud nepodařilo plnohodnotně popsat a vysvětlit (srov. Sell & Schimweg, s. 53). Přesto, nebo možná právě proto, zaměstnávají některé dílčí otázky související s procesem řešení problémů již několikátou generaci psychologů, pedagogů, neurovědců a zástupců mnohých dalších vědních oborů. Vzhledem k multidimenzionalitě procesu řešení problémů a souvisejícího výzkumného pole není překvapivé, že závěry jednotlivých výzkumů jsou často protichůdné. Dokonce ani není možné dosáhnout shody týkající se definic základních konceptů, které s řešením problémů souvisí.

### Definice problému

Frensch a Funke (1995, s. 5–6) upozorňují, že patrně existují desítky a možná i stovky vzájemně odlišných definic problémů. Za klasickou definici problému je možné považovat definici Dunckera (1935/1974, s. 1), který uvádí:

„Problém vyvstane např. tehdy, když nějaký subjekt má cíl a neví, jak tohoto cíle dosáhnout. Problém je tam, kde daný vnitřní nebo vnější stav není možné změnit ve stav požadovaný prostřednictvím běžného jednání (vykonávání zautomatizovaných operací). Subjektu jde o to koncipovat jednání směřující k přemostění výchozího a cílového stavu.“

Tato klasická definice má v centru nějaký cíl, kterého by mělo být dosaženo, přičemž tento cíl řídí jednání. Řešení problémů je prostředek k účelově regulovanému jednání. Dunckerova definice je s drobnými obměnami používána dodnes. Je třeba si uvědomit, že problém vzniká až při jisté proporci známého a neznámého, tedy až v okamžiku, kdy člověk pocítí potřebu neznámé poznat a projeví snahu se na tomto poznávání osobně podílet.

V odborné literatuře je často citovaná také definice Dörnera (1976, s. 10): „Individuum se potýká s problémem, když se nachází ve vnitřním nebo vnějším stavu, který z různých důvodů nepovažuje za uspokojivý, ale zároveň bezprostředně nedisponuje prostředky, jak přemostit neuspokojivý stav směrem k požadovanému stavu.“

Obecně je možné problém definovat jako nějakou situaci, ve které její aktér chce dosáhnout nějakého cíle, ale neví, jak tohoto cíle dosáhnout. Jinými slovy aktér zná výchozí a požadovaný cílový stav, a přesně neví, jak úspěšně dosáhnout přemostění mezi těmito dvěma stavy (volně dle Greiff, 2012, s. 22). Pro řešení problémů je klíčové, aby si byl jedinec vědom cíle, ke kterému problémová situace směřuje. Znalost cíle je také nezbytná pro zhodnocení, zda k vyřešení problému došlo.

Většina definic problému uváděných v odborné literatuře vykazuje následující společné znaky:

1. na začátku nechtěný vnitřní nebo vnější stav (ve formě podmínky, informace, úkolu apod.),
2. usilování o dosažení cílového stavu spočívající v překonání nějaké překážky,
3. myšlenkové procesy a jednání vedoucí k transformaci počátečního stavu ve stav cílový nejsou předem známé nebo jednoduše proveditelné.

Konkrétní definice problému použitá v jednotlivých výzkumech do značné míry ovlivňuje závěry plynoucí z výzkumných zjištění. V této práci vymezujeme problém v souladu s výše uvedenými definicemi. Další možné definice problému uvádí Frensch a Funke (1995, s. 6) a Funke (2003, s. 20–21). Souhrn definic problému v češtině viz Turek (1982, s. 52–66). S vymezením problému úzce souvisí vymezení procesu řešení problémů, jemuž je věnována následující kapitola.

### Řešení problémů

Řešení problémů představuje určitý způsob jednání. Obecně je možné jednání definovat jako jakoukoli motivovanou, více méně reflektovanou a cílevědomou činnost nějakého subjektu (srov. Linhart, 1976, s. 23).[[29]](#footnote-29) Schopnost řešit problémy (resp. kompetence k řešení problémů) spočívá v souhrnu všech schémat jednání, které je možné využít k řešení problémů.

Funke (2003, s. 20) zdůrazňuje, že pro většinu definic problému je společná snaha hledat adekvátní řešení. Řešení problému spočívá v nalezení přechodu z počátečního stavu do finálního stavu spočívající v procesu transformace struktur činnosti i poznání a v odstranění rozporu mezi počátečním a finálním stavem (srov. Linhart, 1976, s. 382). Popper (1997, s. 16) navrhuje trojstupňové schéma, s nímž se každý organismus řešící problém vypořádává:

1. *problém* – ten vznikne, nastane-li nějaká porucha, což obvykle znamená "porušení vrozených očekávání, nebo takových očekávání, která byla objevena nebo osvojena pokusy a omylem."
2. *pokusy o řešení* – neboli pokusy vyřešit problém, což můžou být zkusmé pohyby mikroorganismu nebo třeba nové vědecké hypotézy.
3. *eliminace* – čili vylučování neúspěšných řešitelských pokusů, eliminace omylů.

K řešení problémů dochází tehdy, když se jedinec snaží vyplnit prázdná místa v plánu určitého jednání, která není možné eliminovat rutinními postupy. K tomu si jedinec vytváří mentální reprezentaci, která přemosťuje cestu z výchozího k cílovému stavu (srov. Funke, 2003, s. 25). Bývá pravidlem, že v procesu řešení problémů je hlavní cíl rozdělen do několika dílčích cílů, které odpovídají dílčím krokům nutným k řešení problému, které se odehrávají převážně v mentální rovině.

Anderson (1980, s. 257) definuje řešení problémů jako cílově orientovanou sekvenci kognitivních operací, aniž by odlišoval, zda je problémová situace pro subjekt zcela nová nebo naopak důvěrně známá, a nebere ani ohled na počet překážek, které je třeba překonat na cestě od výchozího k požadovanému stavu. Tato definice se z pohledu výzkumu prezentovaného v této práci jeví jako přiléhavá, neboť se náš výzkum zaměřuje na povahu příležitostí k řešení problémů v učebnicích a ve školní výuce. Z tohoto důvodu nepovažujeme za vhodné vycházet z definic tzv. komplexních problémů. Anderson (1985, s. 199) je zastáncem poměrně širokého vymezení řešení problémů. Mimo jiné uvádí: „Všechny kognitivní aktivity jsou ve své podstatě řešením problémů. Důvodem pro toto tvrzení je, že lidské poznávání je vždy zaměřené na cíl, směřuje k plnění cílů a odstraňování překážek na cestě k cílům.“ Tato široká definice je často kritizována zejména proto, že redukuje myšlení pouze na řešení problémů, přičemž znemožňuje diferencovat myšlení dílčí procesy, například hodnotící, kreativní, shrnující aj., jejichž hlavní těžiště směřuje jinam než k řešení problémů (srov. Funke, 2003, s. 22).

V této práci se přikláníme k definici procesu řešení problémů vycházející z Greiffa (2012, s. 23), který popisuje jednotlivé fáze řešení problému: (1) získání chybějících, ale pro řešení problému nezbytných informací o souvisejících okolnostech a jejich vzájemných vztazích (generování informací), (2) integrace těchto informací do situačního (mentálního) modelu, který jednotlivé prvky a vztahy uvnitř problému patřičně zobrazuje (bodování modelu), a (3) s přihlédnutím k jednotlivým okolnostem provedení uvědomělého výběru možných zásahů a jejich následné užití (prognóza).

Obecně je možné konstatovat, že většina definic řešení problémů obsahuje termín „hledání“. Hledání očekávaného cílového stavu, prostředků k jeho dosažení, případných překážek, nejlepšího pracovního postupu, překonání rozporu, hledání metody, nějakého objektu, hledání alternativy z množiny možných způsobů řešení, vhodných reprezentací (ústní, ikonická aj.) apod.

### Problémová situace

Počáteční i cílový stav určitého problému se vždy týkají nějaké reálné situace, do které je problém usazen. To znamená, že z hlediska procesu řešení problému jsou klíčové charakteristiky výchozí situace, neboli souhrnu podmínek, které určují vznik a specifičnost určitého problému. Od nich se odvíjí procesy směřující k jeho (vy)řešení. Problémová situace je určena vztahem mezi tím, co je v ní dáno implicitně (tj. co v ní objektivně existuje, ale není poznáno), a mezi tím, co je určeno explicitně (v podobě určení úkolu, instrukce, otázky aj.). Při řešení problému žák překračuje to, co je bezprostředně dáno, tj. překračuje rámce aktuální situace a dané informace a hledá nové postupy. Pokud je situace proměnlivá a má složitou strukturu, je možné hovořit o situaci s vyšší mírou komplexity. Komplexitu ovlivňuje interakce mnoha často na sobě nezávislých systémových komponent. Pokud žák nedisponuje dostatečnými znalostmi o jednotlivých systémových komponentách, může být jeho mentální model problémové situace příliš zjednodušený nebo chybný. Řešení problémů se tak do značné míry odvíjí od výchozích znalostí jednotlivých komponent systému a jejich vzájemných vztahů.[[30]](#footnote-30) Znalosti o těchto dílčích komponentách systému a jejich vzájemných vztazích je možné získat prostřednictvím řešení méně komplexních problémových situací a učebních úloh.

Stupeň komplexity problémové situace také do značné míry ovlivňuje specifikaci cílového stavu. V komplexních problémových situacích mohou být stanovovány pouze obecné cíle, které mnohdy nepopisují cílový stav na základě konkrétného popisu cílového stavu jednotlivých systémových komponent. Mnohdy jsou tyto cíle formulovány negativně. Pokud je například cílem *napravit nevyhovující stav*, nevypovídá tento cíl nic konkrétního o požadovaných cílových vlastnostech systému (srov. Ullrich, 2005, s. 80). Takto obecně formulované cíle je zpravidla nutné nejprve rozdělit do většího množství dílčích cílů, které spolu vzájemně souvisí. Pro komplexní problémové situace je typické, že jednotlivé dílčí cíle mohou být vzájemně protichůdné nebo se mohou navzájem negativně ovlivňovat. Řešení komplexních situací proto vyžadují komplexní řešení.

Mayer a Wittrock (1996, s. 47) definují řešení problémů jako cílově orientované myšlení a jednání v situacích, pro jejichž ovládnutí nejsou k dispozici žádné rutinní postupy. Řešitel problému má více či méně jasně definovaný cíl, ale bezprostředně neví, jak tohoto cíle dosáhnout. Inkongruence mezi cílem a dostupnými prostředky vyžaduje porozumění problémové situaci a její postupnou proměnu. Uvedené skutečnosti jsou konstitutivní pro proces řešení problémů spolu s potřebou subjektu zabývat se určitým problémem (mimo subjektu není problémové situace).

Obdobným způsobem definuje charakteristiky problémové situace také Tollingerová (1973):

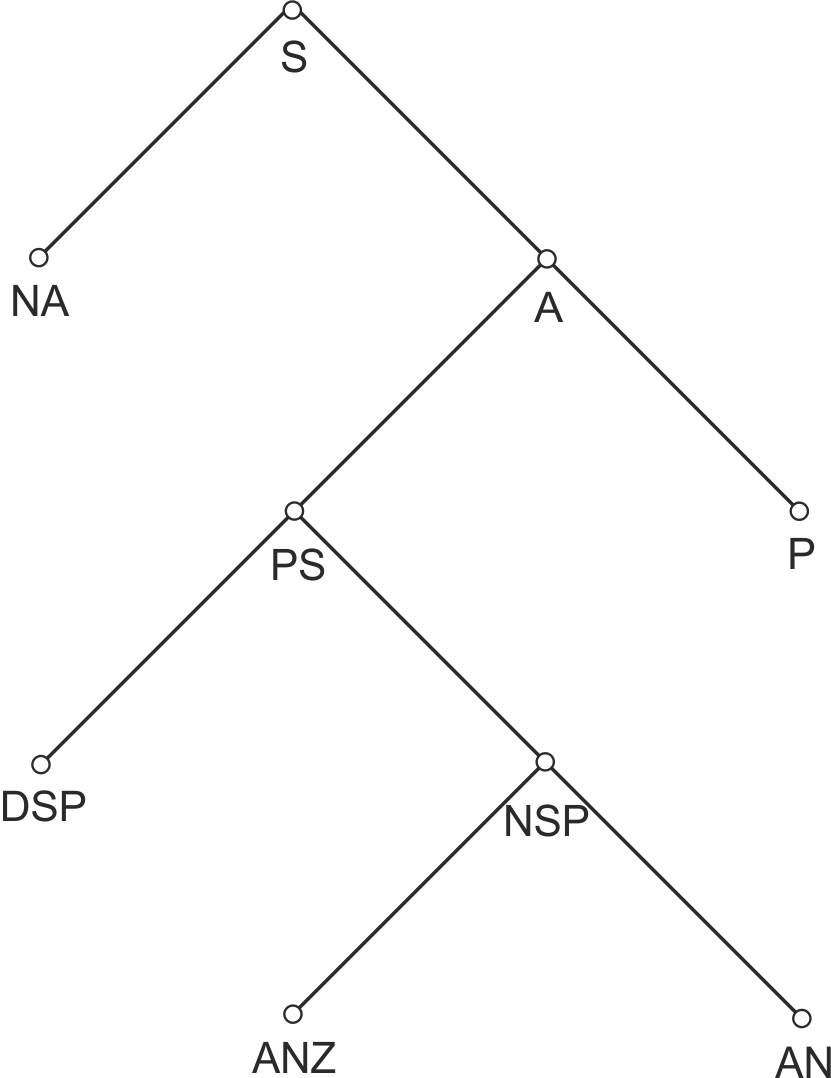
Problémová situace je […] složitá subjektivně objektivní kategorie, jejíž stránku objektivní, tj. vlastnosti předmětu, kterého se problémová situace týká, i subjektivní, tj. vlastnosti osoby, která tuto situaci chápe jako svůj problém, jsou vzájemně prokomponovány do složité struktury […]. (s. 8)

Užší vymezení problémové situace uvádí Linhart (1976, s. 34), který uvádí, že problémová situace zahrnuje větší množství předmětů se vzájemně protikladnými vlastnostmi, které vytvářejí vnitřně rozporné vztahy. Řešení problému spočívá v odhalení podstatných vztahů, daných implicitně v problémové situaci. Problémové situace jsou zdrojem problémových učebních úloh a podkladem pro utváření znalostí (zejm. pojmů) potřebných k jejich řešení. V kognitivní psychologii se rozlišují dva druhy strategií plánování – algoritmické a heuristické. Algoritmus spočívá v řadě určitých pravidel, která, pokud jsou správně aplikována, vedou jednoznačně ke správnému výsledku. Heurismus výrazně přispívá k nalezení řešení, ale negarantuje ho (srov. Lass & Lüer, 1990, s. 302). Zde je třeba rozlišovat problém a úlohu, přičemž úlohu je možné vyřešit s využitím běžných rutinních postupů (podrobněji viz Abele et al., 2012 aj.). Úloha je požadavek, k jehož řešení vystačí rutinní (reproduktivní) jednání, kterým již subjekt disponuje. Problém je požadavek, jehož splnění nespočívá v aplikaci běžných (rutinních postupů), neboť ty nevedou k očekávanému cíli, ale ve vytvoření plánu, který následně může vést k dosažení cíle a případně k vytvoření příslušného algoritmu (produktivní jednání).

Linhart (1976, s. 384, srov. obr. 6) vytvořil na základě stanovení objektivních i subjektivních podmínek typologii situací, které člověk poznává a řeší.

1. Člověk neprovádí (resp. nemůže provádět) žádnou činnost a situace, v níž se nachází, a) se buď mění, b) nebo se nemění.
2. Člověk je aktivní a a) může měnit situaci a vývoj událostí, b) nemůže je měnit.

Uvedené třídění činností je možné považovat za východisko typologie problémových situací. Situace lze rozdělit předně na situace podle kritéria aktivity. Člověk buď nemůže být aktivní a neřeší žádný problém (situace NA), nebo jsou vytvořeny podmínky pro jeho aktivitu (situace A). Alternativa A se dále dělí podle subjektivních kritérií nutnosti nebo náhodnosti (pravděpodobnosti). Kategorie nutnosti je charakteristická pro známé situace; zde je člověk činný podle vrozeného nebo naučeného programu, jenž se určen cílem chování (situace P). V nových situacích, pro něž je příznačný moment neurčitosti, člověk řeší problém (PS), hledí nový postup a tvoří si nový program činnosti. Zde nastává vlastní produktivní nebo heuristická činnost; člověk buď nemá program činnosti, nebo má program nedostatečný. Problémové situace (PS) lze dále dělit na dobře strukturované problémy (DSP) a neúplně strukturované problémy (NSP); DSP mohou být řešeny algoritmickým postupem (může je řešit i stroj). Naproti tomu neúplně strukturované problémy může řešit jen člověk; většina problémů, které člověk řeší, jsou typu NSP. Pro tyto neúplně strukturované problémy buď existuje algoritmus, ale je neznámý (ANZ), nebo neexistuje možnost algoritmického vyjádření (AN).



*Obrázek 6.* Klasifikace situací se zřetelem k typologii problémů.

Pozn.: Převzato z Linhart (1976, s. 384). S – situace; NA – člověk nemůže být aktivní; A – člověk může být aktivní; P – člověk má program; PS – problémová situace; DSP – dobře strukturované problémy; ANZ – algoritmus není znám; AN – algoritmus neexistuje.

Rutinní učební úlohy je třeba odlišit od řešení problémů, neboť z psychologického hlediska vyžadují jiné strategie řešení. Rutinní učební úlohy je možné zvládat s využitím algoritmu. Algoritmus je možné definovat jako sled jasně stanovených kroků vedoucích k řešení učební úlohy nebo typově obdobných úloh. Pro řešení autentických problémů není žádný algoritmus k dispozici. Postup řešení není algoritmický, ale heuristický. V případě heuristických strategií[[31]](#footnote-31) není zaručeno, že zvolený postup povede k úspěšnému řešení učební úlohy. V případě nalezení úspěšného řešení se může problémová učební úloha stát úlohou rutinní.

Jestliže dosažení cíle (nalezení řešení problému) vyžaduje vybavení si nějaké vzpomínky, nejedná se o problém. Pokud si ale postup k úspěšnému řešení okamžitě nevybavíme, máme problém, který je třeba řešit. S přihlédnutím k výše uvedenému vymezení je třeba upozornit, že ve školní výuce se v podstatě o klasické řešení problémů nejedná, procesy komplexních problémů tam možná vůbec nejsou rozvíjeny. Jedná se o řešení problémových učebních úloh, jejichž charakteristiky a situační kontext jsou blízké teoretickému vymezení problému, o němž pojednáváme v této kapitole. V následující kapitole se věnujeme klasifikaci problémů.

### Typologie problémů

Klasifikace a typologie problémů jsou poměrně nejednotné. Detailní přehled různých klasifikací problémů podávají např. Arlin (1989), Lüer a Spada (1992) aj. Přestože je poměrně obtížné různé problémy jednoznačně klasifikovat, jsou taxonomie nezbytnou pomůckou při zkoumání problémů. Řešení problémů není uniformní aktivita. Všechny problémy nejsou stejné – liší se z hlediska obsahu, formy nebo komplexnosti mentálních schémat vzniklých v procesu jejich řešení. V této kapitole popisujeme pouze vybrané klasifikace problémů, které jsme posoudili jako relevantní vzhledem k tématu publikace.

#### Typologie problémů dle úplnosti jejich specifikace

Problémy, které je možné řešit poměrně jasným postupy, bývají kognitivními psychology označovány jako *dobře strukturované* (nebo také dobře definované; angl. well-structured / well-defined, např. „Vymaluj pokoj na růžovo!“). Problémy, které řešení nemají, se nazývají *neúplně strukturované* (nebo také neúplně definované; angl. ill-structured / ill-defined, např. „Zútulni to tu!“).[[32]](#footnote-32)

Dobře strukturovaný problém je možné v případě potřeby rozložit do řady menších problémů. Problém je poté možné vyřešit s využitím souboru rekurzivních operací nebo algoritmů. Oproti tomu, špatně definovaný problém není možné vyřešit s využitím algoritmů, protože problém není možné rozložit na dílčí komponenty. Jsou to právě dobře strukturované problémy, se kterými se žáci zpravidla setkávají ve školní výuce. Dobře strukturované problémy mají většinou jasný způsob řešení; vyžadují aplikovat určité koncepty, pravidla a principy, které jsou zpravidla probírány ve výuce. Počáteční stav problému i cílový stav jsou předem známy a zpravidla je znám také postup nebo sled logických operací vedoucí k vytýčenému cíli. Některé tyto problémy je možné řešit například pomocí algoritmů (v tomto případě jedná o problémové učební úlohy; srov. předchozí kapitolu).

Opakem dobře strukturovaných problémů jsou špatně strukturované problémy. Tyto problémy jsou zpravidla nepředvídatelné, přesahují hranice jednotlivých oborů a proces jejich řešení není předem znám[[33]](#footnote-33). Při řešení špatně strukturovaných problémů má na úspěšnost jejich řešení vliv především volba vhodné reprezentace problému (založená především na organizaci a schematizaci znalostí).

#### Typologie problémů dle jejich cílového zaměření

Ferstl (1979, s. 43) rozděluje jednotlivé typy problémů na základě jejich cílového zaměření. Problémová situace se dle Ferstla skládá z objektu, cíle a množství postupů, s využitím kterých je možné dospět k cíli. V problémové situaci je nejprve nutné specifikovat všechny známé vlastnosti zkoumaného objektu. Následně je formulován cíl, ze kterého mimo jiné vyplývá, jaké neznámé vlastnosti systému je třeba posoudit. Ferstl (1979, s. 44) rozlišuje následující typy problémů:

* Kontrukční problémy – usiluje se o hledání struktury systému, která se určitým způsobem projevuje. Konstrukční problém je možné pokládat za vyřešený, pokud je vytvořen systém, který se projevuje žádoucím způsobem
* Analytické problémy – usiluje se o hledání podstaty (nežádoucího) chování systému, jehož struktura je předem známá. Často se jedná o hledání možných příčin jednak na vstupech a jednak na výstupech systému.
* Rozhodovací problémy – hledají se nutné vstupy do systému, které vedou ke stanoveným výstupům. Výstupy ovšem nejsou detailně specifikovány, jejich charakteristiky je možné odvozovat pouze na základě hlavního cíle. Hlavní cíl přitom může být představovat úběžník komplexních, proměnlivých a vzájemně si konkurujících dílčích cílů.
* Problémy černé skříňky – stejně jako v případě analytických problémů se usiluje o hledání příčiny určitého chování systému. Struktura tohoto systému ale není předem známá (černá skříňka).

Výše uvedené dělení není bez výhrad. Ullrich (2005, s. 83) například upozorňuje, že každý analytický problém ukotvený v realitě je možné v mentální rovině převést do podoby konstrukčního problému. Při jeho řešení si subjekt může mentálně modelovat strukturu a podobu příslušného systému, a na základě tohoto mentálního modelu zaujímat stanoviska k projevům tohoto systému. Proto bývají ve výzkumu řešení problémů odlišovány reálné a formální problémové systémy, neboť v případě reálných systémů existuje možnost, že subjekt bude při řešení problémů čerpat ze svých dosavadních zkušeností, představ a mentálních modelů. To je také důvodem vzájemné odlišnosti kognitivních procesů uplatňovaných při řešení reálných a formálních problémů.

Jonassen (2000a) rozčlenil úplně a neúplně strukturované problémy (srov. předchozí kapitolu) do dílčích kategorií.[[34]](#footnote-34) Jednotlivé kategorie problémů se nacházejí na trajektorii od dobře strukturovaných k neúplně strukturovaným, konkrétních k abstraktním, od jednoduchých ke komplexním. Konkrétně se jedná o:

* Problémy v podobě příběhů (angl. *story problems*) – žáci se s tímto typem problémů nejčastěji setkávají ve výuce matematiky a přírodních věd. Typicky se jedná o krátký příběh zpravidla popsaný v učebnici. Problémové příběhy jsou zpravidla řešeny tak, že žáci identifikují klíčové číselné hodnoty na základě stručného scénáře, zvolí patřičný algoritmus, aplikují algoritmus za účelem získání kvantifikovatelného výsledku a následně si zkontrolují své odpovědi. Tento typ problémů je typický pro školní vzdělávání, kde je často reprezentovaný tzv. slovními úlohami. Řešení tohoto typu problémů většinou nevede k přirozenému transferu a aplikaci při řešení komplexních každodenních problémových situací.[[35]](#footnote-35)
* Problémy založené na užití nebo vyvození určitého pravidla (angl. *rule-using/rule induction*) – tento typ problémů má známá řešení, ale tato řešení jsou vícečetná, nebo vícečetná postupy/pravidla je třeba použít během procesu řešení těchto problémů. Mají jasný účel a cíl a jsou většinou vázány na specifický postup nebo metodu. Problémy mohou být jednoduché (jak ubytovat více hostů, jak zjistit, že nějaká knihovna má v držení určitou publikaci a následně si ji objednat), ale také složitější (vyplnit daňové přiznání). Indukce určitého pravidla vyžaduje, že se žáci přesvědčí o tom, jak nějaký systém funguje. Např. když je třeba zjistit, jak funguje nové dálkové televizní ovládání, je možné zkoušet, jak se stisknutí jednotlivých tlačítek projevuje na fungování televizního přijímače.
* Problémy simulující rozhodování (angl. *decision making problems*) – vyžadují od jednotlivce nebo skupiny žáků rozhodnutí o tom, jaké řešení nebo způsob jednání považují za nejvhodnějsí. Který plán vybereme? Která investiční strategie bude nejvýnosnější? Ačkoliv tyto problémy mají omezené množství řešení, existuje poměrně významné množství faktorů, které ovlivňují výsledné rozhodnutí. Ačkoliv modely normativně a racionálně založeného výběru řešení jsou založeny na srovnávání, hledání kontrastů a zvažování pozitiv výhod a nevýhod jednotlivých řešení, existují také teorie založené na přirozeném rozhodování zdůrazňující dosavadní zkušenosti a předchozí příběhy.
* Problémy zaměřené na vyhledávání a odstraňování závad (angl. *troubleshooting problems*) – údržba automobilů, letadel nebo dalších komplexních systémů vyžaduje diagnostikování. Eliminace chyb počítačového programu nebo zjišťování, proč nějaká skupina lidí není schopna spolupracovat, vyžaduje komplexní diagnostiku problému. Pokud nějaká část systému nefunguje správně, symptomy nesprávného fungování by měly být rozpoznány a porovnány s existujícími znalostmi žáka o projevech různých chyb. Primárním cílem *troubleshootingu* je diagnóza chybného stavu a její oprava nebo eliminace chybného článku systému. Často při řešení tohoto typu problému dochází ke stanovování a ověřování hypotéz.
* Strategické problémy řešené v reálném čase (angl. *strategic performance problems*) – zahrnují komplexní aktivity vykonávané v reálném čase, ve kterých žáci musí použít několik taktických úkonů. Cílem je vyřešit komplexní a neúplně strukturovaný problém, často doprovázený časovým tlakem a požadavkem mít celou problémovou situaci pod kontrolou. Aby bylo možné splnit strategický cíl (např. cestovat letadlem, rozvinout útočnou akci ve fotbalu, přizpůsobit způsob jízdy na kole změněným podmínkám), musí žák použít soubor komplexních taktických aktivit směřujících ke zvládnutí strategického cíle. Řešení tohoto typu problémů je často označováno za přirozené (intuitivní).
* Problémy z oblasti politiky (angl. *policy problems*) – (celo)společenské problémy jsou většinou komplexní, nejednoznačné, je možné vůči nim zaujímat různé názory a úhly pohledu. Do této kategorie spadá například řešení problémů zahraniční politiky, problémy ekonomického rozvoje či nejrůznější právní problémy. Tyto problémy jsou komplikované mnoha protichůdnými, často konfliktními pohledy.
* Projektovací problémy (angl. *design problems*) – představují typickou kategorii neúplně strukturovaných problémů. Ať se jedná o elektronický okruh, mechanickou součástku nebo nový systém výroby, design vyžaduje použití velkého množství odborných znalostí v kombinaci s množstvím strategických znalostí, které následně vyústí v nový design. Kromě zjevného cíle najít optimální řešení bez předchozích omezení, design problems mají většinou velmi vágní a nejasný cíl s nestálými omezeními. Vyžadují vícečetná řešení s vícečetnými postupy. Často také vyžadují vícečetná kritéria pro posouzení navrhovaných řešení, která ovšem často nejsou známa.
* Dilemata (angl. *dilemmas*) – jedná se o nejvyšší kategorii neúplně strukturovaných problémů, neboť se jedná o problémy, jejichž řešení nikdy nebude akceptovatelné pro určitou skupinu lidí dotčených tímto problémem. Jako příklad mohou sloužit sňatky osob stejného pohlaví apod. Mohou se zde objevovat důležité pohledy na problémovou situaci (politické, sociální, etické, evoluční, náboženské), ale nikdo není schopen nabídnout všeobecně přijatelné východisko z názorové krize. Situace je tak komplexní a nepředvídatelná, že nejlepší řešení nemůže být nikdy předem známé.

Jonassen (2011b, s. 96) upozorňuje, že se nejedná o pevné kategorie, ale že záleží především na tom, jaký typ učení by měl určitý problém rozvíjet. Například většina neúplně strukturovaných problémů (diagnostické, politické, projektovací aj. problémy) může reprezentovat určitý rozhodovací problém.

#### Typologie problémů dle překážky, kterou je třeba překonat

Patrně nejkomplexnější typologii problémů uvádí Dörner (1987, s. 11), který problémy člení dle povahy překážky, která blokuje přechod od stávajícího nevyhovujícího stavu k požadovanému cílovému stavu.

* Interpolační problém – počáteční i cílový stav problémy jsou známy. Subjekt zná všechny dílčí kroky, které jsou nezbytné k dosažení cíle. Subjekt musí nalézt správnou kombinaci příslušných úkonů a následně je vykonat. Pokud jsou obeznámenost s prostředky i jasnost cíle vysoké, má subjekt před sebou interpolační překážku, k překonání které je třeba především najít správné řazení dílčích operací, s jejichž pomocí se zadané obsahy přemění v požadované obsahy. Např. cílem šachových hráčů je najít takové pořadí tahů šachových figurek, aby bylo možné co nejrychleji dát mat soupeři. Prostředky i cíle jsou známé. Interpolační překážky mohou působit potíže zejména v případě, kdy počet jednotlivých interpolací mezi výchozím a cílovým stavem je nepřehledný kvůli velikosti problémového prostoru (např. šachovnice).
* Syntetický problém – oproti interpolačnímu problému nejsou známy dílčí kroky vedoucí k úspěšnému řešení problému. Během procesu řešení jsou průběžně vytvářeny dílčí úlohy, které jsou následně vhodným způsobem propojovány. Po vykonání určité dílčí úlohy je nezbytné ověřit, zda dílčí výsledný stav koresponduje s dílčími cíli. Pokud tomu tak není, je třeba tomu přizpůsobit další možné dílčí kroky. Když prostředky nejsou jasné, ale je dobře definován cílový stav (např. vytvořit z olova zlato), má subjekt před sebou syntetickou překážku. Ta vyžaduje nasazení kreativních návrhů řešení, které ale, jako v uvedeném příkladu, nemusí vždy vést k úspěchu.
* Dialektický problém – nejsou známy dílčí kroky vedoucí k dosažení cíle, není znám ani samotný cíl. Aby bylo možné najít řešení, musí subjekt nejprve stanovit vhodný cíl, který by měl popisovat „nejlepší možný“ stav vzhledem k aktuální situaci. Kritéria pro zpětné posouzení úspěšnosti řešení vznikají průběžně v závislosti na procesu řešení. Pokud jsou dobře známé prostředky a není známý cíl, musí být tento cíl nejprve jasně pojmenován (např. jako příklad může sloužit vysoká výhry v loterii, o jejímž využití ještě není rozhodnuto).

#### Typologie problémů dle typu zprostředkovávaných znalostí

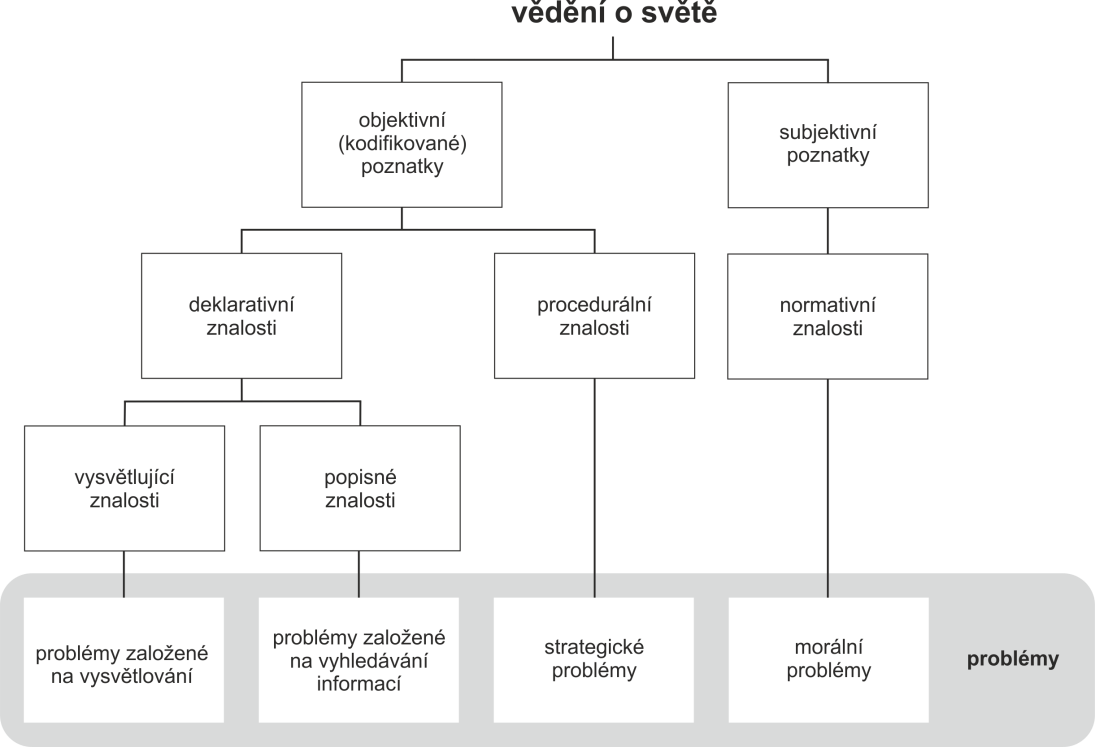
Lassová a Lüer (1990, s. 229) rozlišují jednoduché a komplexní problémy (angl. simple/complex problems). Při řešení jednoduchých problémů je nezbytné překonat pouze jednu překážku. Jedná se o problémy, jejichž řešení musí být nalezeno nezávisle na množství individuálních znalostí a práce s nimi téměř bezvýlučně probíhá dle předem zadaných instrukcí. To zaručuje, že například všichni žáci mohou být konfrontováni se stejnými úlohami. Podmínky řešení jsou pro všechny stejné, žáci používají podobné pracovní postupy. V případě jednoduchých (statických) problémů nedochází k dynamické interakci mezi subjektem řešícím problém a samotným problémem. Dochází zde pouze k sekvencovanému lineárnímu odbavování dílčích částí procesu řešení problémů. Jedná se o typicky návodný postup, kdy žák pasivně vykoná všechny dílčí kroky, přičemž má k také k dispozici v hotové podobě připravené všechny potřebné informace a dobere se ke konečnému předem známému cíli. Z hlediska obsahu i kognitivních procesů potřebných k jejich řešení jsou jednoduché problémy většinou vzdálené problémům, se kterými se jedinec setkává v běžném životě.

Komplexní problémy jsou oproti problémům jednoduchým (statickým) charakteristické především úzkou propojeností s každodenními životními situacemi. Kromě toho se očekává, že si žák na základě analýzy dostupných materiálů samostatně připraví potřebné informace. Komplexní problémy musí splňovat následující předpoklady: a) originálnost, neznámost, novost z pohledu subjektu, b) komplexnost, c) proměnlivost v čase, d) netransparentnost. Zmíněné charakteristiky napovídají, že je velmi nepravděpodobné, aby se žáci ve významné míře konfrontovali s komplexními problémy ve školní výuce. Kromě toho nevíme, nakolik jsou z pohledu jednotlivých žáků problémové situace pro žáky neznámé, originální.

Komplexita může být v jistém ohledu vnímána jako relativně nezávislá charakteristika, neboť dobře strukturované problémy i neúplně strukturované problémy mohou dosahovat různých úrovní komplexity. Komplexita souvisí s množstvím proměnných vstupujících do procesu řešení problému a jeho stabilitou. Nejvíce komplexní problémy jsou dynamické – mění se průběžně v čase. Komplexitu problému je možné intuitivně odhadnout, neboť se stoupající komplexitou problému je nutné do jeho řešení zapojit více kognitivních operací (srov. Kluwe, 1995). Neznamená to ovšem, že všechny dobře strukturované problémy jsou zároveň méně komplexní (srov. např. kognitivní strategie používané profesionálními hráči počítačových her) a naopak, všechny neúplně strukturované problémy nemusí být nutně vysoce komplexní (srov. například kognitivní strategie používané při rozhodování o výběru oblečení na návštěvu divadelního představení).

Výzkumy ukazují, že jednoduchost nebo složitost problému souvisí se vstupními znalostmi každého jedince.[[36]](#footnote-36) Předpokládá se, že žák, který disponuje znalostmi o dostupných prostředcích a znalostmi o cílech, kterých má být dosaženo, bude v řešení problému úspěšnější ve srovnání se žákem, který zmíněnými znalostmi nedisponuje. Uvedená premisa pochopitelně platí pouze v případě, že žák dokáže během řešení problému konkrétních odborné znalosti aplikovat (srov. Leutner et al., 2005).

Zumbach (2003, s. 74 s odkazem na Schmidta a Mousta, 1998; srov. obr. 7) odlišuje různé typy problémů v závislosti na typu znalostí, které tyto problémy zprostředkovávají. Odlišnosti se zaměřují především na oddělování deklarativních, procedurálních a normativních znalostí. V okruhu deklarativních znalostí je možné odlišit vysvětlující deklarativní znalosti a deskriptivní deklarativní znalosti. Z této taxonomie vyvstávají čtyři odlišné typy problémů, které podporují utváření a rozvíjení jednoho určitého typu znalostí: Vysvětlující problémy (Vysvětlete, proč se Sahara neustále rozšiřuje), Faktické problémy (Jaké skutečnosti znázorňuje politická mapa?), Strategické problémy (Jak byste zabránili výstavbě hypermarketu v rekreační oblasti?) a morální problémy (Jaké důsledky může mít korupce v územním plánování?).



*Obrázek 7.* Typy problémů a jejich vztah ke znalostem.

Pozn.: Upraveno podle Zumbach (2003, s. 74).

Zde je třeba kriticky podotknout, že každý žák disponuje rozdílnými znalostmi a individuální schopností zacházet s problémy, která souvisí především s předchozími zkušenostmi. Z tohoto důvodu nemůže být vyloučeno, že určité asociace nebo preference mohou významně ovlivnit počáteční posouzení problému a následně také proces jeho řešení.

Pro řešení problémů jsou klíčové především konceptuální znalosti (oborově vázané znalosti obsahu) a procedurální znalosti (oborově vázané znalosti pravidel a strategií). O jednotlivých typech znalostí podrobněji pojednáváme v kapitole 1.8.

### Faktory ovlivňující proces řešení problémů

Řešení problémů představuje multiparadigmatické výzkumné pole, jehož zmapování přesahuje možnosti této práce. V této kapitole prezentujeme syntézu dosavadních výzkumných zjištění týkajících se řešení problémů. Čtenáře s hlubším zájmem o problematiku odkazujeme na původní monografické přehledové práce[[37]](#footnote-37) a na tomto místě shrnujeme nejdůležitější poznatky a nálezy doposud realizovaných výzkumů.

Pedagogický i psychologický výzkum řešení jednoduchých i komplexních problémů za dobu své existence vyprodukoval množství poznatků, které mohou například vypovídat o dílčích proměnných ovlivňujících proces řešení problémů. Níže uvádíme jejich stručný seznam. Možnosti jejich hlubší interpretace jsou vzhledem šíři výzkumného pole relativně omezené. Definice problému, problémového učení a vyučování apod. mohou být v jednotlivých výzkumech značně odlišné, stejně jako se odlišují jednotlivé problémově založené výukové kurzy, související kontexty apod. S přihlédnutím k uvedenému omezení je třeba interpretovat námi prezentované závěry a myšlenky.

Z metodologického hlediska je možné ve výzkumu řešení problémů identifikovat dva odlišné přístupy a) přístupy orientované na výsledek, b) přístupy orientované na proces. První přístup se zajímá především o výsledek řešení problémů a proměnné, které ho mohou ovlivňovat (věk, vzdělání, pohlaví aj.), jako výzkumné techniky se nejčastěji využívají dotazníky a laboratorní experimenty. Druhý přístup se zajímá především o mentální procesy, které probíhají při řešení problémů. Jako výzkumná technika bývá využívána např. metoda hlasitého přemýšlení (angl. think-aloud method) a další metody umožňující zachytit obsah kognitivních procesů na základě verbálních sdělení zkoumaných osob (podrobněji viz Van Someren, Barnard, & Sandberg, 1994). Tyto práce zpravidla vycházejí z výzkumu jednání jedinců vystavených určitým typizovaným problémovým situacím redukovaným zpravidla na tzv. hádanky a hlavolamy (stavba hanojské věže, přerovnávání zápalek, bludiště, strašidla – viz Eysenck a Keane, 2008, s. 474­–496 aj.). Vychází se z předpokladu, že měření procesu řešení problémů by mělo být založeno na uměle vytvořených (počítačově simulovaných) a realitě vzdálených formálních modelech řešení problémů, neboť testy založené na řešení problémových úloh blízkých realitě dlouhodobě vykazují nízkou validitu a reliabilitu.

Úspěšnost řešení problémů ovlivňují následující faktory:

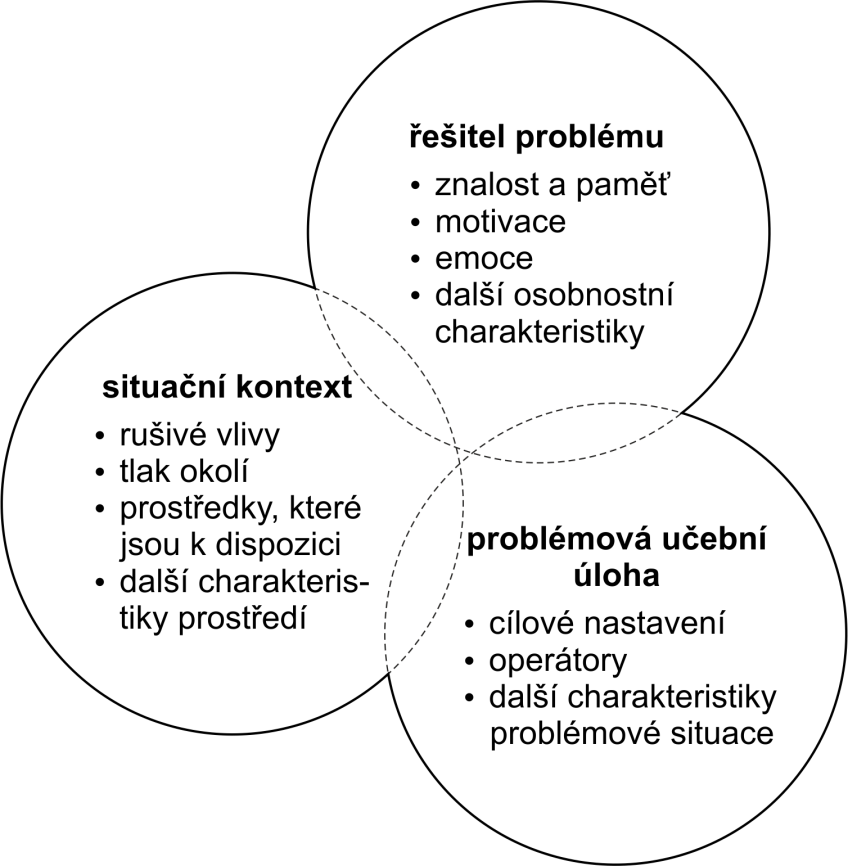
*Interní subjektivní faktory*

* Zkušenost – řešení problémů závisí na množství zkušeností, kterými subjekt disponuje. Nejde ale pouze o vyšší pravděpodobnost úspěšnosti řešení, ale také o typy strategií řešení problémů (srov. Funke, 1992). Experti ve srovnání s novici řeší problémy rychleji a důkladněji a pronikají hlouběji do struktury problému a souvisejících abstraktních a skrytých schémat než novicové (srov. Reimann, 1998; Sweller, 1988; Chi, Feltowich, & Glaser, 1981, zejm. s. 121). To dokládají také výsledky laboratorních experimentů, že pro řešení problémů jsou klíčové především oborově vázané konceptuální a procedurální znalosti (podrobněji viz Glaser et al., 1992).
* Procvičování – čím více a déle je problém procvičován, tím lepší jsou výsledky jeho řešení. Proto bývá řešení problémů některými autory považováno za doménově specifické, neboť je ve většině případů kontextově situované (srov. Sternberg & Frensch, 1991).
* Kognitivní proměnné – řešení problémů ovlivňují předchozí znalosti, strategie a styly učení (srov. Berry, 1995), za určitých podmínek také inteligence (přehled výzkumů viz Beckmann & Guthke, 1995). Výsledky experimentálních studií týkajících se vlivu inteligence na řešení problémů jsou většinou ambivalentní (srov. Süß, 1999, s. 225). Leutner (2002) Upozornil na existenci intervenující proměnné, která udává tzv. komplexitu učební úlohy. Je-li problémová úloha příliš jednoduchá nebo naopak příliš komplexní, nehraje při jejím řešení inteligence významnou roli, neboť úspěšné řešení úlohy je buď příliš jednoduché, nebo téměř nedosažitelné. Inteligence je ale klíčovým faktorem ovlivňujícím řešení úloh ve středním pásmu komplexity, na základě čehož je možné dle Leutnera přijmout hypotézu o vztahu inteligence a řešení problémů.
* Mimokognitivní proměnné – na řešení problémů má vliv sebevědomí, vytrvalost, motivace, emoce (podrobněji viz Greeno, 1991; Zimmerman & Campilo, 2003) časový tlak, schopnost předvídat nečekané důsledky jednání a schopnost předvídat budoucím vývoj a chování systému (srov. Dörner, 1989; Funke & Müller, 1988; Dörner & Wearing, 1995 aj.). Některé neurovědní výzkumy dospěly ke zjištění, že kognitivní procesy aktivované při řešení vybraných problémů jsou u mužů a u žen odlišné (podrobněji viz Stieff et al., 2013).

*Externí = situační faktory*

* Komplexita problému – úspěšnost řešení problémů ovlivňuje struktura, složitost a transparentnost úlohy (srov. Funke, 1995).
* Kontext – pokud je problémová učební úloha zasazena do neznámého kontextu, klesá pravděpodobnost jejího úspěšného řešení (srov. Huber, 1995).
* Faktory prostředí – zpětná vazba, očekávání, spolupráce, tlak na výkon (srov. Brehmer, 1995).
* Izomorfie (korespondence, obdobnost) problému – na úspěšnost řešení určitého typu problému nemá vliv alternativní způsob jejich prezentace (např. formální obměna zadání) nebo jeho zarámování v jiné problémové situaci (podrobněji viz Greeno, 1974).
* Transfer skrze analogie – indikátorem úspěšnosti řešení problému může být obeznámenost (analogie, překryv) se způsobem řešení jiného souvisejícího (zpravidla jednoduššího) problému. Ke spontánní identifikaci analogií v jiném kontextu ovšem dochází pouze výjimečně (srov. Gick & Holoyak, 1980, 1983; VanLehn, 1998 aj.). Pozitivní transfer na řešení učebních úloh situovaných do výrazně odlišných kontextů nebyl dosud empiricky prokázán, mimo jiné kvůli tomu, že je výzkumně obtížně uchopitelný, nebo spíše neuchopitelný, jak na základě analýzy zahraničních výzkumů dokládají Funke (2003, s. 201–253) nebo Rendl a Štech (2012).[[38]](#footnote-38) S transferem úzce souvisí také problematika inertních znalostí, o níž pojednáváme v kapitole 1.8.5.

K názornějšímu porozumění jednotlivým faktorům ovlivňujících řešení problémů a jejich vzájemným vztahům je možné využít syntetický model Greiffa (2012, s. 54; srov. obr. 8).



*Obrázek 8.* Třísložkový model řešení problémů s vyznačenými interakcemi.

Pozn. Upraveno podle Greiff (2012, s. 54).

Z obrázku 8 je patrné, že řešení problémů má tři hlavní komponenty – *řešitele problému*, *problémovou učební úlohu* a *situační kontext*. V okruhu *řešitel* *problému* můžeme rozeznat obsah statické paměti a dynamické zpracování informací. Paměť je rozdělena do nadoborové a doménově specifické oblasti znalostí. Oba tyto typy znalostí ovlivňují výkon při řešení problémů. Dynamické zpracování informací zahrnuje strategie řešení a procesy monitoringu a hodnocení pokroku. Důležitou roli zde hrají také motivační a personální faktory. *Problémová učební úloha* spočívá v překonání překážky, která existuje mezi výchozím a cílovým stavem. Při řešení problémů se předpokládá, že překážky jsou komplexní, proměnlivé a netransparentní. Přechod od výchozího k cílovému stavu závisí na obsahu paměti, informacích a prostředcích, které má řešitel k dispozici. *Situační kontext* zahrnuje zdroje, které jsou k dispozici, jako je zpětná vazba, očekávání, tlak okolí, rušivé vlivy atd. Situační kontext ovlivňuje řešitele i učební úlohu. Řešitele ovlivňuje situační kontext zejména v tom, že může zabraňovat například v přístupu k některým znalostem či informacím, které má řešitel k dispozici. Naopak učební úloha může být prostředím ovlivněna například tím, že situační kontext omezí možnosti využití některých prostředků. Samotný situační kontext může být taktéž ovlivňován řešitelem, ale zároveň nemůže být ovlivňován učební úlohou.

### Shrnutí

Problematika řešení problémů je v současnosti zasazena do relativně nepřehledného výzkumného pole, v němž si vzájemně konkurují různé teorie, definice i metodické přístupy. Přehled dosavadního stavu poznání, který jsme představili v této kapitole, proto není možné pokládat za vyčerpávající. Naše úsilí směřovalo především ke zmapování literárních pramenů relevantních z hlediska cílů námi realizovaného výzkumu, stěžejních metaanalýz a přehledových studií a také pramenů, které je možné v prostředí odborníků zabývajících se zkoumáním řešení problémů a učebních úloh označit za kanonické. Zatímco v severoamerické výzkumné oblasti je hlavním cílem výzkumníků porozumět procesu řešení problémových situací a učení v jednotlivých oblastech lidského poznání, evropští výzkumníci se zaměřují na to, jak lidé jednají v neznámých a komplexních problémových situacích. Definice řešení problémů používané jednotlivými výzkumníky se tak do značné míry odvíjejí od cílů jednotlivých výzkumů. Proto ani není možné očekávat, že by bylo možné nalézt nějakou univerzálně platnou definici řešení problémů. Mezi výchozími teoriemi, definicemi a použitými výzkumnými nástroji existují subtilní vztahy. Pokud řešení problému nazíráme z pohledu pedagogiky a pedagogické psychologie, nebylo by příliš smysluplné vycházet ze složitých neurofyziologických, biologických nebo kognitivně psychologických modelů. V této práci vycházíme z definic, které zužují řešení problémů na kognitivní proces. Emoční, motivační, sociální aj. aspekty v případě námi realizovaného výzkumu zůstávají stranou, přestože mohou v procesu utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů sehrávat významnou roli. S odvoláním na Weinerta (2001a) se nicméně vyslovujeme pro jejich oddělené zkoumání.[[39]](#footnote-39) Obecně je možné problém definovat jako nějakou situaci, ve které její aktér chce dosáhnout nějakého cíle, ale neví, jak tohoto cíle dosáhnout. S ohledem na požadavek utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů je otázkou, jak zajistit, aby řešení problémů bylo běžnou součástí školní výuky. Odpověď budeme hledat v následující kapitole.

## Problémová výuka

Z psychologického hlediska je řešení problémů možné považovat za jeden ze svébytných z druhů učení. Někteří autoři hovoří o učení řešení problémů jako o vyšší formě učení (srov. Gagné, 1975).[[40]](#footnote-40) V předkládané práci nemáme ambice přispívat k tvorbě psychologického poznání, zaměřujeme se především na didaktické aspekty problémové výuky. Problémová výuka byla u nás minulosti předmětem několika zásadních prací spadajících do oblasti pedagogiky a psychologie.[[41]](#footnote-41) Tyto práce, navzdory době svého vzniku, poměrně zdařile a s minimálním časovým odstupem syntetizovaly domácí i zahraniční poznatky psychologie řešení problémů a aplikovaly je se zřetelem k tehdejším potřebám pedagogické teorie a praxe. Obecně je možné konstatovat, že problémovou výuku lze přiřadit ke konstruktivisticky orientovaným didaktickým přístupům. Při problémové výuce učitel nezprostředkovává žákům poznatky v hotové podobě, ale vytváří problémové situace obsahující problémové úlohy, které obsahují neznámé prvky učiva anebo neznámé činnosti. Učitel zpravidla organizuje problémové situace, formuluje problémy, řídí, usměrňuje a podporuje žáky při hledání způsobů a prostředků řešení těchto problémů, v rámci kterých dochází k osvojování, upevňování a systematizaci nových znalostí a dovedností. Pojem problémová výuka není v didaktické literatuře chápán jednotně (přehled viz Čížková, 2002, s. 417). V této práci problémovou výuku chápeme jako souhrn problémového učení a problémového vyučování.

### Didaktické přístupy založené na řešení problémů

V odborné literatuře je možné dohledat různé kurikulární i didaktické přístupy související s problémovou výukou. Ross (1997) rozlišuje tři možné typy kurikul, které zohledňují důraz kladený na problémové vyučování a učení. 1) Problem-based curricula – zde se pracuje na problémech relevantních pro vzdělávání 2) Problem-oriented curricula – tato kurikula se orientují na opravdové problémy, které jsou ovšem častokrát zprostředkovány ve formě přednášek, 3) Problem-solving curricula – celý systém vzdělávání je založen na nácviku řešení reálných problémů praxe.

Jako příklad odlišnosti didaktických přístupů založených na problémové výuce může sloužit např. rozdíl mezi problémovou výukou chápanou jako souhrn procesů problémového vyučování a problémového učení a koncepcí *problémově orientovaného učení* (angl. *Problem-Based Learning*).[[42]](#footnote-42) Tato koncepce je považována za jeden z dílčích typů skupinového vyučování (srov. např. Barrows, 1985; Loyens, Kirschner, & Paas, 2012). Počátky problémově orientovaného učení je možné nalézt v 60. letech 20. století v oblasti vzdělávání lékařů[[43]](#footnote-43). Koncepce problémového skupinového učení měla překonat problémy tradičního vzdělávání s převládající formou frontální výuky, zejména chybějící transfer znalostí a jejich využívání při řešení problémů v klinické praxi. Dle Barrowse (1985, 1986) má problémově orientované učení následující znaky:

1. Na začátku vyučovací sekvence je představen problém, který iniciuje proces utváření znalostí. Může být realitě blízký nebo může přímo odrážet reálné problémy praxe.
2. Učení se odehrává v menší skupině studentů, která by měla být stabilní a maximálně devítičlenná.
3. Tutor nebo tutoři, kteří v průběhu skupinových sezení v případě potřeby podporují a usměrňují studenty při procesu řešení problémů.
4. Prostředky podporující utváření individuálních znalostí, například v podobě literatury, seminářů a individuálních konzultací s vyučujícími.

Barrows (1986, s. 481–482) uvádí následující výhody problémově orientovaného učení: strukturování znalostí a jejich aplikace, utváření a rozvíjení schopnosti argumentovat, utváření a rozvíjení kognitivních dovedností a zvýšená motivace k učení.

Základní rozdíl mezi problémově orientovaným učením a problémovou výukou spočívá v roli znalostí. Zatímco v problémově orientovaném učení se znalosti získávají přímo v průběhu řešení problému, předpokladem problémové výuky je, že žák získal znalosti potřebné k vyřešení problému již dříve (srov. Pawson et al., 2006, s. 104). Pokud bychom v této práci vycházeli z obsahového vymezení problémově orientovaného učení, znamenalo by to pro nás významné metodologické omezení. Jednak je vysoce pravděpodobné, že autentické problémově orientované učení, jak je vymezeno výše, se ve výuce na nižších stupních škol téměř nevyskytuje, a jednak s ohledem na charakter námi analyzovaných výzkumných dat se v našem výzkumu soustředíme především na oblast vzdělávací nabídky, resp. příležitosti k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů na základě analýzy učebních úloh v učebnicích a v reálné výuce.

Kromě problémové výuky a problémově orientovaného učení se v odborné literatuře často objevuje významově blízký termín badatelsky orientované vyučování (angl. „inquiry based education“; srov. Stuchlíková, 2010).[[44]](#footnote-44) Badatelsky orientované vyučování je ve srovnání s problémovou výukou znatelněji zaměřeno na utváření dovedností (podrobněji viz Papáček, 2010a; 2010b).

### Nálezy výzkumu týkající se didaktického využití řešení problémů[[45]](#footnote-45)

Veškerá empirická zjištění prezentovaná v této kapitole je nutné interpretovat s přihlédnutím k tomu, že se pohybujeme v sociálních vědách. Efekty problémové výuky jsou do značné míry ovlivněny podmínkami, v nichž se jednotlivé výzkumy odehrávaly, stejně jako teoretickým vymezením toho, co je možné za problémovou výuku považovat, a co již nikoliv (viz předchozí kapitola).

Norman a Schmidt (1992) zpracovali přehledovou studii týkající se psychologických poznatků o problémovém učení. Jejich cílem bylo podrobit kritické analýze proklamované dílčí výhody a přínosy problémového učení. Na základě syntézy 54 studií dospěli k následujícím závěrům:

1. Není možné prokázat, že dovednost řešit problém je možné osvojit si bez příslušných oborových znalostí a dostatečného vzhledu do problematiky.
2. Problémové učení přispívá k dlouhodobému pamětnímu osvojení faktografických znalostí.
3. Problémové učení za určitých podmínek podporuje transfer a usnadňuje aplikaci znalostí při řešení nových/doposud neznámých problémů.
4. Problémové učení zvyšuje zájem žáků o učivo a jejich motivaci.
5. Problémové učení zvyšuje schopnost žáků samostatně řídit své učení.

Zmiňovaní autoři uzavírají přehledovou studii konstatováním, že problémové učení je možné vnímat převážně pozitivně, neboť vytváří prostředí stimulující učení.

Albanese a Mitchellová (1993) provedli metaanalýzu studií zaměřených na srovnávání problémově orientované výuky a výuky realizované klasickým systémem přednášek a cvičení založených na dominantní roli učitele. Dle zmiňovaných autorů kurikula obsahující prvky problémového učení zvyšují především u studentů pocit vlastní zodpovědnosti za průběh vzdělávání. Obecně je výzkumy efektů problémového učení rozdělit do následujících kategorií: 1) výsledky vzdělávání, 2) faktory ovlivňující proces problémového učení. V první uvedené oblasti výzkumů je možné odkázat na evaluační studie kurikul vzdělávacích kurzů v různých obsahových doménách. Tato kurikula jsou většinou porovnávána s výkony žáků ve znalostních a dovednostních testech. Výsledky výzkumů jsou v tomto ohledu nejednoznačné, s mírně pozitivní tendencí ve prospěch problémově založených kurikul. Albanese a Mitchellová nicméně upozorňují na zvýšené organizační, personální a finanční náklady výukových kurzů zaměřených na problémové učení. Jedná se zejména o nutnost (pro)školení vyučujících, náklady na odbornou literaturu, přípravu výukových materiálů, zvýšenou zátěž vyučujících během výuky i při zkoušení studentů apod. Zvýšené náklady často vyvolávají otázku, zda jsou pozitivní efekty problémově založených kurzů skutečně natolik průkazné[[46]](#footnote-46), aby bylo možné na jejich základě obhajovat jejich plošnou implementaci v rámci pregraduálního i postgraduálního vzdělávání, a otvírají tak prostor k četným odborným diskusím (srov. např. Colliver, 2000, s. 266).

Metaanalýzy dále prokázaly, že studenti navštěvující problémově založené vzdělávací kurzy využívají, ve srovnání se studenty navštěvujícími klasicky koncipované vzdělávací kurzy, v mnohem větší míře navštěvují knihovny a využívají elektronické učební zdroje i odbornou literaturu (viz např. Vernon & Blake, 1993; Thomas, 1997). Zumbach (2003, s. 47–57) uvádí další na výzkumně prokázané výhody problémového učení. Ty spočívají především v podpoře a rozvíjení náročnějších myšlenkových operací, variability stylů učení, hlubšího porozumění pojednávaných fenoménů, metakognice a větším zájmu žáků o výuku.

Gijbels a kol. (2005) provedli metaanalýzu předešlých výzkumů s cílem zjistit, jaké efekty má problémové učení na a) porozumění pojmům, b) porozumění principům (zákonitostem a vztahům mezi pojmy), c) propojování pojmů a vztahů s podmínkami a postupy jejich aplikace.[[47]](#footnote-47) Výsledky metaanalýzy odhalily, že problémové učení má nejvíce pozitivní efekt na porozumění principům (průměrná síla efektu 0,7) a aplikaci pojmů a principů (průměrná síla efektu 0,7). Pozitivní efekt problémového vyučování na osvojování konceptuálních znalostí se neprokázal (průměrná síla efektu -0,04).

Novější metasyntéza metaanalýz výzkumů v oblasti problémově založeného učení (srov. Strobel & van Barneveld, 2009) výše uvedená zjištění potvrdila a upřesnila, že problémově založené učení má pozitivní vliv na utváření konceptuálních znalostí uložených v dlouhodobé paměti. Na osvojování znalostí uložených v krátkodobé paměti problémově založené učení patrně nemá žádný vliv.

Selhávání problémového učení v procesu utváření znalostí žáků bývá dlouhodobě kritizováno. Štech (2013) upozorňuje, že

[…] úspěšné řešení problémů závisí významně na kvalitě struktur konkrétních oborových vědomostí. To je v rozporu s názory příznivců obratu ke kompetencím, kteří kladou velký důraz na osvojení na obsahu nezávislých technik řešení problémů. Již Minsky (1974), po nich Glaser (1984) a Sternberg (1985) nebo Fayol (1991) opouštějí jednostranný důraz na obecnou schopnost reflexe ve prospěch důrazu na strukturu dostatečně dobře osvojených vědomostí, ze kterých se vynořuje nebo vyrůstá schopnost řešit komplexnější kognitivní úlohy. (s. 626)

Z uvedeného vyplývá, že problémové učební úlohy mají potenciál rozvíjet především procedurální a kontextuální znalosti (viz také Marton & Saljö, 1976) a přispívat ke komplexnějšímu strukturování učiva (srov. Gijbels et al., 2005). Problémové úlohy ale zároveň patrně nemají pozitivní vliv na úspěšnost žáků při zodpovídání otázek nižší kognitivní náročnosti založených převáženě na deklarativních znalostech (srov. Mamede et al., 2006). Proto je s ohledem na požadavek utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů nezbytné, aby v rámci každodenního procesu hodnocení žáků ve školní výuce byly začleňovány problémové úlohy, nicméně ne bezvýhradně.

### Shrnutí

Problémová výuka zpravidla vychází z přesvědčení, že škola by měla být obrazem života společnosti, a školní výuka by se měla co nejvíce blížit situacím, se kterými se setkáváme v běžném životě. Je to právě školní výuka, kde by se žáci měli naučit řešit jednoduché i složité problémy. Tento líbivý požadavek stojí patrně v pozadí neustále se zvyšujícího zájmu o problémovou výuku v současnosti, jenž je akcentován mimo jiné důrazem na utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů. Bohatost teoretických poznatků souvisejících s problémovým učením a vyučováním a učením vyvolaly velkou rozmanitost výzkumného pole. To má za následek nejednotnost používané odborné terminologie a porovnávání výsledků jednotlivých výzkumů je obtížné. S přihlédnutím k uvedenému omezení je možné konstatovat, že zatímco výzkumy týkající se efektů problémové výuky na osvojování znalostí jsou neprůkazné (srov. Albanese & Michell, 1993; Vernon & Blake, 1993; Dochy et al., 2003), je téměř jisté, že znalosti jsou základním předpokladem úspěšného řešení problémů (např. Segers, Dochy, & De Corte, 1999). Jinými slovy, problémové učení nemá vliv na utváření znalostí, ale je prokázáno, že bez potřebných znalostí nelze téměř jistě žádný problém vyřešit.

Problémová výuka by měla vycházet především z výukových cílů a jejich transformace do analogických více či méně komplexních problémů zasazených do cílevědomě a záměrně organizovaných výukových situací. V centru problémových výukových situací by měly být pouze didakticky relevantní problémy. Ty mají podobu praktické nebo teoretické překážky, kterou se žák snaží překonat především aktivním myšlením a jednáním. Překážka může mít taktéž formu otázky, těžkosti, protiřečení, případně střetu s něčím neznámým, znepokojivým, udivujícím, nepochopitelným (srov. Okoń, 1966, s. 77 aj.). V rámci problémové situace žák usiluje v souladu s určitými potřebami a dostupnými prostředky o překonání překážky, neboli překlenutí a odhalení neznámého problému. Problémy jsou žákům zpravidla předkládány v podobě problémových učebních úloh. Učebním úlohám se proto podrobněji věnujeme v následující kapitole.

## Učební úlohy jako katalyzátory učebních procesů

Analogii učebních úloh a katalyzátoru jako první použil zřejmě Thonhauser (2008). Katalyzátor je látka, vstupující do chemické reakce, urychluje ji (nebo zpomaluje). Slovo katalyzátor se někdy používá i v přeneseném smyslu pro jakýkoli pozitivní nebo negativní faktor. Učební úlohy učitelům (ale také např. autorům učebnic) umožňují regulovat procesy vyučování a učení odehrávající se ve školních třídách. Učební úlohy jsou také jedním z důležitých indikátorů kvality výuky, fungují jako katalyzátor učebních procesů ve všech fázích výuky – motivaci, osvojování, procvičování, aplikaci i hodnocení (podrobněji viz Müller & Helmke, 2008). Janík, Lokajíčková a Janko (2012, s. 39–44) s odkazem na Helmkeho model kvality výuky pojímají učební úlohy jako především jako nástroj motivace a kognitivní aktivizace žáků. Výzkum učebních úloh je užitečný zejména proto, že rozkrývá procesy odehrávající se na pomezí vyučování a učení. Z hlediska teorie kurikula jsou učební úlohy mimo jiné považovány za důležitý nástroj a následně také indikátor implementace nových kurikulárních koncepcí (podrobněji viz Loewenberg Ball & Cohen, 1996).[[48]](#footnote-48)

### Definice učební úlohy

Podle Seela (1981, s. 7–8) učební úlohy zahrnují „věcné vztahy či objekty, které učitel vybírá na základě specifických cílů s ohledem na požadované učební procesy a předkládá je žákům v časoprostorově vymezených učebních situacích“. Jedná se o takové pedagogické situace, které byly vytvořeny proto, aby se určitý (oborový) obsah předložil žákům jako konkrétní nabídka k činnosti a jako problém či otázka vyžadující řešení, jehož prostřednictvím má být dosaženo určitého vzdělávacího cíle (srov. Průcha, Walterová, & Mareš, 2009, s. 323). Učební úlohu tedy chápeme jako problém, jenž je žákům předkládán k řešení.

Učební úlohou rozumíme požadavky na práci se vzdělávacím obsahem, se kterými jsou žáci konfrontováni (srov. Blömeke et al., 2006, s. 331). Obdobně Vaculová, Trna a Janík (2008, s. 36), vymezují učební úlohu jako výzvu nebo soubor požadavků podněcující žáky k tomu, aby se zabývali učivem. Stejní autoři (s. 37) upozornili na problém, že pojmy úloha, úkol, otázka a příklad, bývají často nesprávně používány či zaměňovány. Úlohu a úkol považují za synonyma a odlišují pojmy úloha a příklad. Příklad je ukázkou, vzorem, kdežto úloha vyžaduje řešení a může mít formu otázky nebo příkazu. Z hlediska formy učební úloha nemusí mít nutně podobu tázací věty. Učební úlohy mohou mít podobu přímých vyjádření vyřčených oznamovací formou, formou rozkazovací nebo formou přací. Konkrétně se jedná o povely, pokyny, vybídnutí či přání. Švaříček (2011, s. 16 s odkazem na Čechovou a kol., 2000) dodává, je nutné posuzovat především komunikační záměr mluvčího, realizovaný v jeho výpovědi: „Komunikační funkce výpovědi je určena jak větnou formou […], kdy je forma výpovědi tázací a na konci věty je otazník, tak především kontextem interakční výměny.“

Slavík, Dytrtová a Fulková (2010, s. 227) na základě syntézy několika definic pojmu učební úloha nalezli 3 společné znaky učební úlohy: (1) vyzývá žáka k aktivní činnosti, (2) vychází z oboru a směřuje k cíli učení, (3) zakládá edukativní situaci a podmiňuje její formu, organizaci a průběh.

### Učební úlohy v učebnicích a ve výuce: shrnutí dosavadního stavu poznání

Analýza učebních úloh dlouhodobě představuje centrální výzkumné téma oborových didaktik u nás i v zahraničí. Zkoumání učebních úloh a s nimi souvisejících učebních činností má u nás dlouhou tradici, která patrně vrcholila v 60.–70. letech 20. století, kdy byl pedagogický výzkum silněji ovlivňován teorií programovaného učení (podrobněji viz Tollingerová, Knězů, & Kulič, 1966; Tollingerová, 1987 aj.). Od té doby byly u nás i v zahraničí realizovány četné analýzy učebních úloh v učebnicích i ve výuce různých vyučovacích předmětů. Jejich ucelený přehled by jistě překročil rozsah této publikace. V souvislosti s etablováním nové kultury vyučování a učení je možné také v současnosti zaznamenat oživený zájem o zkoumání učebních úloh. Čtenáře odkazujeme na souhrnné práce, které vyčerpávajícím pojednávají o výzkumu učebních úloh z různých úhlů pohledu (učební úlohy v učebnicích viz Matthes & Schütze, 2011; učební úlohy v kontextu požadavku rozvíjení kompetencí viz Kiper et al., 2010; obecně a oborově didaktické přístupy k analýze učebních úloh viz Kleinknecht et al., 2013; Thonhauser, 2008 aj.). Zájemce o podrobnější studium problematiky učebních úloh v českém kontextu odkazujeme na studii Lokajíčkové (2012) a monografii Medkové (2012, s. 41–53), které obsahují vyčerpávající přehled definic, klasifikací, možností didaktického využití učebních úloh ve školní výuce i dosavadních výzkumů. Na tomto místě stručně popisujeme vybrané výzkumy učebních úloh v učebnicích a ve výuce zeměpisu. S ohledem na tematiku řešenou v této práci se zaměřujeme především na výzkumy zabývající se hodnocením kognitivní náročnosti učebních úloh. Nejedná se o vyčerpávající výčet, neboť zejména zahraniční empiricko výzkumné práce zaměřené na zkoumání učebních úloh ve výuce zeměpisu jsou obtížně dohledatelné.[[49]](#footnote-49)

V oblasti domácího výzkumu učebnic vnímáme jako stěžejní především výzkum Wahly (1975). Autor zkoumal 7091 učebních úloh v devíti učebnicích zeměpisu. Na základě výsledků kvantitativní obsahové analýzy s využitím taxonomie Tollingerové zjistil, že většina analyzovaných učebních úloh se pohybuje v nejnižších úrovních kognitivní náročnosti vyžadujících pamětní reprodukci poznatků a jednoduché myšlenkové operace (srov. s. 142–143).

Obsahovou analýzu učebních úloh v 18 portugalských učebnicích zeměpisu pro žáky odpovídající našemu 2. stupni základních škol provedla Martinhaová (2011). Z výzkumu vyplynulo, že převládají úlohy, které patří do skupiny s nejnižší kognitivní náročností. Výzkum také přinesl zjištění, že neplatí předpoklad, že pro vyšší ročníky budou v učebnicích učební úlohy více kognitivně náročné a že budou více rozvíjet kompetence (srov. tamtéž, s. 28).

Budkeová (2011) analyzovala učební úlohy v učebnicích zeměpisu s cílem zjistit, do jaké míry je jejich prostřednictvím rozvíjena schopnost žáků argumentovat. Konkrétně autorka mapovala učební úlohy uvozené obsahující pokyny k diskutování, zdůvodňování, zhodnocení, apod. Výzkumný vzorek tvořilo 18 aktuálně používaných německých učebnic zeměpisu určených pro žáky odpovídající našim základním a středním školách. Z analýzy 5784 učebních úloh vyplynulo, že argumentačně orientováno bylo průměrně 6,7 % učebních úloh, přičemž častější výskyt argumentačně orientovaných učebních úloh byl v učebnicích určených pro starší žáky. Méně než 5% podíl zkoumaných úloh v učebnicích pro žáky 6. ročníku je možné považovat za významný deficit analyzovaných učebnic.

Joová a Bednarzová (2009) analyzovaly učební úlohy ve čtyřech středoškolských učebnicích geografie používaných v USA. Jejich cílem bylo zjistit, zda učební úlohy v učebnicích rozvíjí tři komponenty prostorového myšlení: koncepty prostoru (angl. *concepts of space*), odlišné nástroje reprezentací (angl. *tools of representation*) a procesy zdůvodňování (angl. *processes of reasoning*). Autorky na základě jimi vytvořené trojdimenzionální klasifikace učebních úloh zjistily, že učební úlohy v učebnicích většinou (z 58–69 %) nerozvíjí vyšší úrovně prostorového myšlení. Obdobný závěr lze dle autorek učinit stran kognitivní náročnosti zkoumaných učebních úloh.

Originální výzkum učebních úloh pokládaných učitelem v hodinách zeměpisu v Česku realizovala Hübelová (2009). Rozbor videozáznamů 50 vyučovacích hodin (téma Přírodní podmínky ČR) ukázal, že výrazně převládají úlohy vyžadující spíše jednoduché myšlenkové operace nebo pamětí reprodukci učiva (srov. s. 116).[[50]](#footnote-50)

Budkeová (2012) na základě pozorování 1414 vyučovacích hodin zeměpisu na německých školách odpovídajících našemu 1. a 2. stupni ZŠ zjišťovala, zda žáci dostávají příležitosti k odborné argumentaci. Autorka uvádí, že pouze ve zlomku vyučovacích hodin (téměř 9 %) měli žáci možnost argumentovat.

Z výše uvedených prací je obtížné činit jakékoliv syntetizující závěry či předpoklady týkající se kvality učebnic a výuky zeměpisu. V oblasti analýzy učebních úloh má česká i zahraniční didaktika geografie poměrně výrazné rezervy. Analýzy učebních úloh zastoupených v učebnicích a ve výuce zeměpisu se zpravidla neobjevují ani v zahraničních syntetických výzkumných monografiích věnovaným analýzám učebních úloh (viz výše).[[51]](#footnote-51) Obecně je možné konstatovat, že výzkumné nálezy týkající se kognitivní náročnosti učebních úloh v podstatě odpovídají závěrům domácích i zahraničních výzkumů učebních úloh v učebnicích a ve výuce jiných vyučovacích předmětů.[[52]](#footnote-52) Výzkumy shodně poukazují na dominantní zastoupení učebních úloh především nižší kognitivní náročnosti, které zjišťují pamětní znalost dříve osvojeného učiva (podíl se zpravidla převyšuje 80 %). Novější výzkumy naznačují, že se situace v tomto ohledu možná mírně proměňuje ve prospěch náročnějších učebních úloh (srov. Švaříček, 2011). Výsledky starších i novějších výzkumů učebnic[[53]](#footnote-53) taktéž ukazují, že učební úlohy většinou rozvíjejí schopnost žáků pamětně reprodukovat učivo. Převládají učební úlohy nižší kognitivní náročnosti reprezentované uzavřenými otázkami orientovanými na zjišťování znalostí žáků. Učební úlohy směřující k utváření dovedností, postojů apod. bývají zastoupeny pouze výjimečně.

Závěry jmenovaných a obdobných výzkumů nejednou sklouzávají ke kritice učitelů a učebnic, přičemž se většinou opírají o výzkumy a metaanalýzy dokládající, že používání kognitivně náročných učebních úloh má pozitivní dopad na rozvoj složitějších způsobů myšlení žáků i jejich výsledky (Redfield & Rousseau, 1981; Gall, 1984; Gordon et al., 1987; Samson et al., 2007; McGregor, 2008 aj.). Originální pohledy do interpretace výzkumů učebních úloh vnáší Švaříček (2011, s. 11–12), když kriticky hodnotí výzkumy potvrzující či zamítající hypotézu, že otázky zaměřené na vyšší kognitivní procesy vedou (ve srovnání s otázkami ověřujícími zapamatování faktů) k lepšímu učení a k lepším výsledkům žáků. S odkazem na desítky vzájemně si protiřečících výzkumů uzavírá debatu konstatováním, že dosavadní empirická zjištění nejsou průkazná, zejména kvůli obtížné operacionalizaci souvisejících proměnných. Švaříček mimo jiné odkazuje na vlivný výzkum Gallové a kol. (1978), který

[…] neprokázal korelaci mezi otázkami vyšší kognitivní náročnosti a výsledky žáků. Jejich výzkum naopak ukázal, že výsledky žáků jsou nejlepší, když 25 % otázek je vyšší kognitivní náročnosti a 75 % testuje fakta. Podle badatelů je možné si vysvětlit závěry následovně: jestliže se žák ocitá tváří v tvář změti otevřených otázek vyšší kognitivní náročnosti (50–75 %), může se soustředit na odpovídání těchto otázek, ale zároveň může přistoupit k ignorování faktických otázek (to se prokázalo při testech znalostí). (Švaříček, 2011, s. 11)

V současnosti se paralelně vedle tradičního zájmu o kvantitativní analýzy učebních úloh v učebnicích a ve výuce etablují také kvalitativní výzkumné přístupy usilující o rozkrývání obsahové i operační struktury jednotlivých učebních úloh prostřednictvím didaktické analýzy výukových situací. Slavík, Dytrtová a Fulková (2010) navrhli kritéria pro posouzení kvality tvořivých úloh – obsažnost, integrita, inovativnost, přiměřenost a kurikulární normativita. Jiný přístup ke kvalitativní analýze učebních úloh jsme představili ve studii Knecht a kol. (2010). Ve třech záměrně vybraných výukových situacích jsme se snažili identifikovat indikátory kvality příležitostí k rozvíjení kompetence k řešení problémů, a to transfer dovedností a vědomostí (resp. dekontextualizace), propojení učiva s reálným životem a rozbor fází řešení problému. V pozadí uváděných mikroanalytických přístupů je snaha o dekonstrukci učebních úloh za účelem hlubšího porozumění a interpretaci didaktického zprostředkování vzdělávacích obsahů. Mikroanalýzy výukových situací tvoří jádro obsahově zaměřeného vzdělávání učitelů (srov. Janík et al., 2013). Vychází se mimo jiné z předpokladu, že učební úlohy představují klíčové stavební kameny výuky. Důležitými charakteristikami jsou v tomto ohledu zejména způsob prezentace učebních úloh a forma jejich ztvárnění. Učitelé se v rámci analýzy didaktických situací seznamují s tím, jak učební úlohy s žádoucími charakteristikami vytvářet a jak vytvořené úlohy promyšleně zařazovat do výuky.

### Problémy (jakožto) problémové učební úlohy

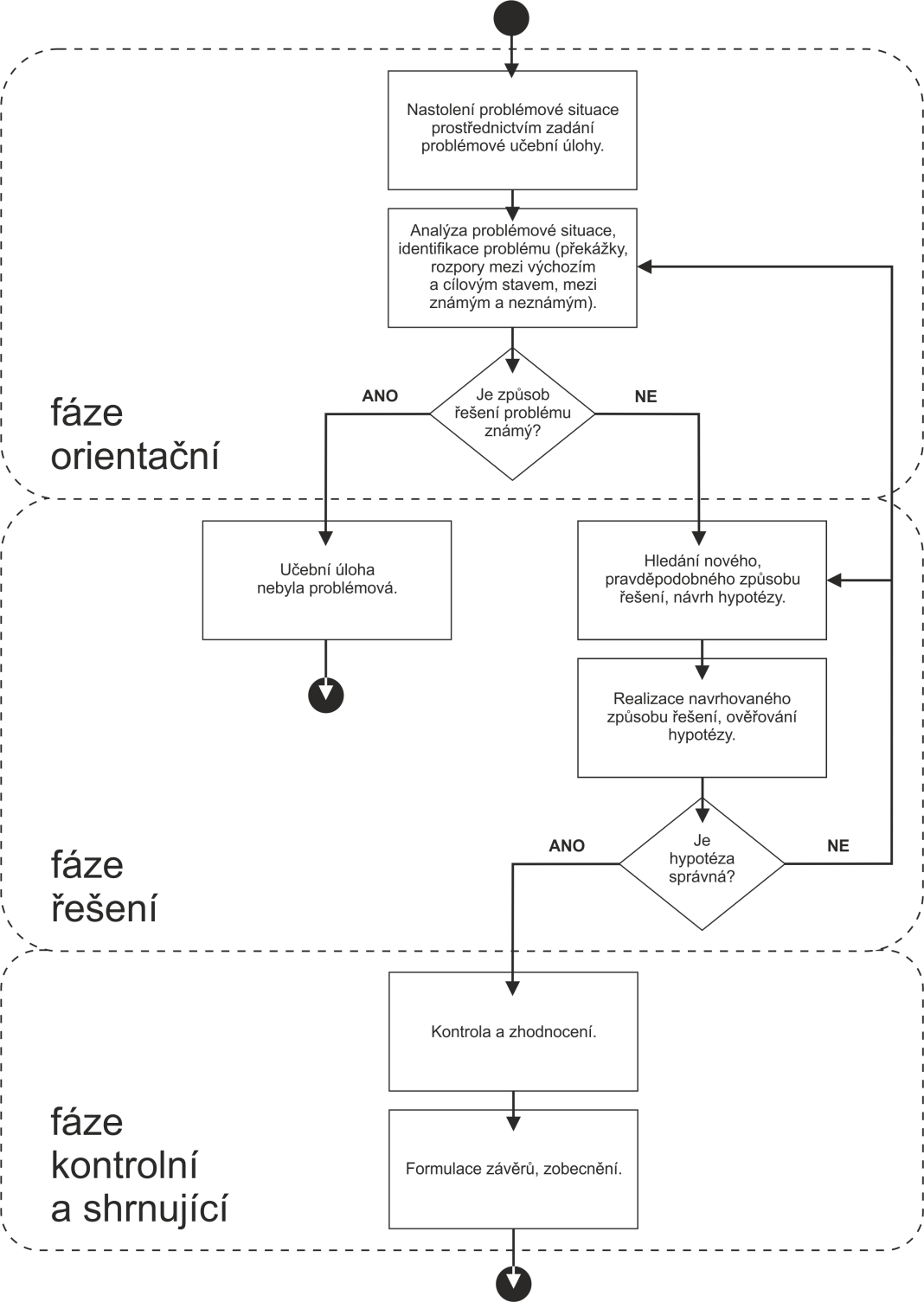
Problémovou učební úlohu definujeme jako úlohu, jež navozuje učební činnosti žáků mající charakter aktivního řešení problémů a problémových situací. Problémová úloha může mít rozličnou formu – otázka, příklad, praktický úkol aj. Od ostatních typů učebních úloh se problémová úloha liší v tom, že se vyznačuje určitou teoretickou nebo praktickou obtížností a žák k jejímu vyřešení musí vyvinout samostatné myšlenkové úsilí, které nemá charakter mechanické myšlenkové činnosti. Typicky se jedná o úlohy, jejichž jádrem je dokazování, ověřování a vysvětlování.[[54]](#footnote-54) S odkazem na definici problému mají problémové úlohy společný charakteristický znak: existence překážky nebo protiřečení mezi dosavadními znalostmi a vědomostmi a neexistence známých (standardních) způsobů překonání (řešení) překážek nebo protiřečení. Potřebujeme něco znát, vědět, zjistit, získat, nebo rozhodnout – problémová úloha by měla především podněcovat poznávací aktivity. Problémové myšlení v podstatě probíhá v každé situaci, která je z pohledu jedince neuspokojivá, a jedinec tuto situaci snaží cíleně změnit.

Problémovost učební úlohy je zpravidla určena její otevřeností. Otevřenost problémové učební úlohy se nevztahuje k jejímu zadání, ale tematizuje otevřenost prostoru řešení. Na podkladu zjištění kognitivní psychologie je možné problémové úlohy rozlišovat podle toho, nakolik jsou známé a) počáteční stav, b) cílový stav, a c) způsob transformace počátečního stavu do cílového stavu. Neubrandová (2002) v této souvislosti rozlišuje 8 různých typů otevřenosti (resp. problémovosti) učebních úloh, v závislosti na tom, zda jsou či nejsou žáci v zadání učební úlohy obeznámeni s výchozím stavem, cílovým stavem a pracovní postupem vedoucím k přemostění výchozího a cílového stavu.[[55]](#footnote-55) Lodewyk, Winne a Jamieson-Noelová (2009) rozlišují mezi dobře strukturovanými učebnímu úlohami a neúplně strukturovanými učebními úlohami.

1. Konvergentní dobře strukturované učební úlohy jsou jednoznačně zadány. Je hledán jeden způsob řešení, který v případě možnosti volby z více odpovědí nemusí být ihned zřejmý.
2. Divergentní dobře strukturované učební úlohy jsou jednoznačně zadány, ale mohou mít více možných způsobů řešení. Žáci jsou zpravidla na tuto možnost upozorněni.
3. Divergentní neúplně strukturované učební úlohy informují žáky o určitém problému, není ovšem položena jednoznačná otázka nebo pokyn k jednání. Otázka v sobě implicitně obsahuje více možných otázek a samotná problémová situace je výzvou k jednání. Z toho pochopitelně vyplývá více možných řešení.

Problémová úloha by měla zpravidla reprezentovat určitou životní situaci, poměrně snadno upoutávající pozornost žák a vycházející z jejich zájmů a zkušeností. V každé situaci by se měla nacházet jedna nebo více obtíží, o jejichž eliminaci by žák měl usilovat. Pochopení obtíží je východiskem pro identifikaci problémů a formulování hypotéz (předpokládaných řešení). Celý proces je zakončen vyřešením problémů, které se mohou dále dynamicky rozvíjet.

Zásadní diskuse, která se v současnosti odehrává v odborné literatuře, se týká odlišení problémové úlohy a běžné (tzn. neproblémové) úlohy. V kap. 1.5.3 uvádíme, že řešení problémů lze chápat jako kombinaci různých poznávacích a motivačních procesů, které jsou koordinovány a využívány za účelem splnění určitého cíle, jehož nemůže být dosaženo jednoduchou aplikací známého postupu nebo vzorce. Z toho vyplývá, že proces řešení problému a problémové myšlení se odehrává pouze v případě jednání v neznámých situacích – většina problémů je tedy ryze subjektivních. Jakmile nějaký žák již předem zná řešení určité problémové situace, nebude pro něj tato situace představovat problémovou úlohu, ale bude se v jeho případě jednat pouze o rutinní úlohu (podrobněji viz Ullrich, 2005, s. 79). Pokud ale druhý žák nebude v totožné situaci znát postup vedoucí k jejímu vyřešení, z jeho pohledu lze hovořit o problému (srov. obr. 9; na stejnou skutečnost jsme již upozornili v kap. 1.5.4 v souvislosti s klasifikací problémových situací). Zdařilý příklad rozlišení uvedených dvou přístupů uvádí Abele a kol. (2012, s. 366), když upozorňuje, že například šachoví začátečníci znají hlavní cíl svého jednání (tj. dát mat soupeři), ale pro dosažení svého cíle nejprve musí vyvinout operátory (tj. seznámit se například s pravidly tahu jednotlivých šachových figur). Šachový expert již potřebné operátory ovládá, a šachová partie se tak pro něj do určitého okamžiku stává pouhou rutinní úlohou. Dílčí operátory postupně utvářejí shrnující metaoperátory a dosavadní problémy jsou degradovány na rutinní úlohy, a zároveň se objevují problémy nové.



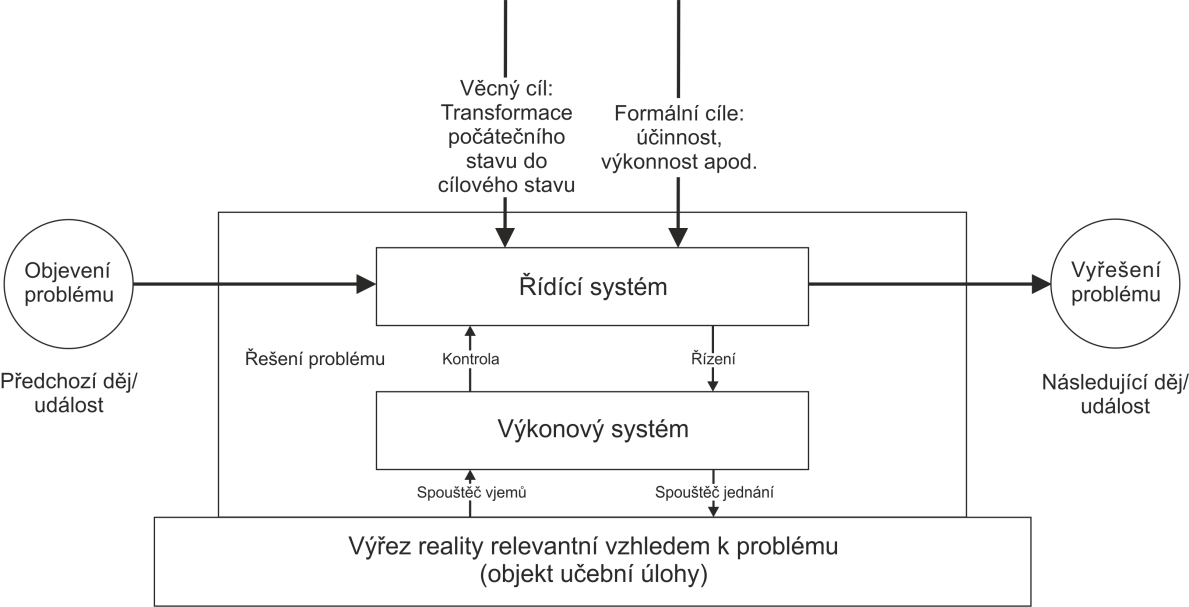
*Obrázek 9.* Ideálně typický postup řešení problémové učební úlohy a jeho členění do dílčích fází.

### Vnitřní pohled na problémovou učební úlohu

Problémová učební úloha by měla obsahovat věcný cíl, formální cíle, vstupní a výstupní předpoklady a objekt. Věcný cíl udává požadovaný stav cílové situace. Formální cíle se vztahují k účinnosti a efektivitě procesu řešení problému. Objekt je nějaký výřez reality, který má být transformován do cílového stavu. Řešení problémové úlohy nastává v případě, že se problém projeví (vstupní předpoklady). Po úspěšném vyřešení problémové úlohy je dosažen požadovaný cílový stav (výstupní předpoklady). Na začátku řešení problémové úlohy řídící procesy plánují a konstruují vhodný postup jejího řešení. S pomocí nositelů výkonové úlohy je proveden proces řešení problému (plánování, řízení a kontrola jednotlivých činností), přičemž se skrze jednotlivé činnosti subjektu mění výřez reality vztažený k řešenému problému. Konkrétní seřazení jednotlivých činností se odvíjí od konkrétní problémové situace. To umožňuje flexibilně reagovat na nepředvídané stavy výřezu reality. Důležité je, že žádné činnosti nejsou systematicky vynechávány. Proto je nutné procesy v obou úrovních (řídící a výkonové úlohy) vzájemně propojovat (podrobněji viz Ullrich, 2005, s. 86; srov. také obr. 10).

Základní charakteristikou problémové učební úlohy je její rozložitelnost do určitého množství dílčích úloh. V prvním kroku je nutné úlohu rozdělit na řídící úlohu (něm. *Lenkungsaufgabe*) a výkonovou úlohu (něm. *Leistungsaufgabe*). Řídící (neboli akomodační úloha) slouží k přizpůsobení se a konstrukci schémat jednání. Korespondující výkonová úloha (neboli úloha determinující jednání) orientuje na základě dostupných schémat jednání postupy směřující ke změnám výřezu reality relevantního k problému. Typickou charakteristikou problémových úloh je, že pro výkonovou úlohu nejprve neexistuje žádný postup řešení. Cílem řídící úlohy je proto najít vhodný postup řešení vyplývající z problémové situace a následně ho implementovat. Řídící úloha může být následně rozložena do následujících dílčích úloh:

1. Plánování výkonové úlohy – specifikuje postup řešení výkonové úlohy.
2. Řízení výkonové úlohy – s pomocí řídících transakcí je implementován postup řešení.
3. Kontrola výkonové úlohy – slouží ke zpětné kontrole postupu řešení vzhledem ke stanoveným cílům. Pokud se výsledky liší od očekávání, musí se postupy řešení (resp. souvisejíc schémata jednání) patřičně revidovat. Tyto změny se uskutečňují v rámci řídící úlohy.

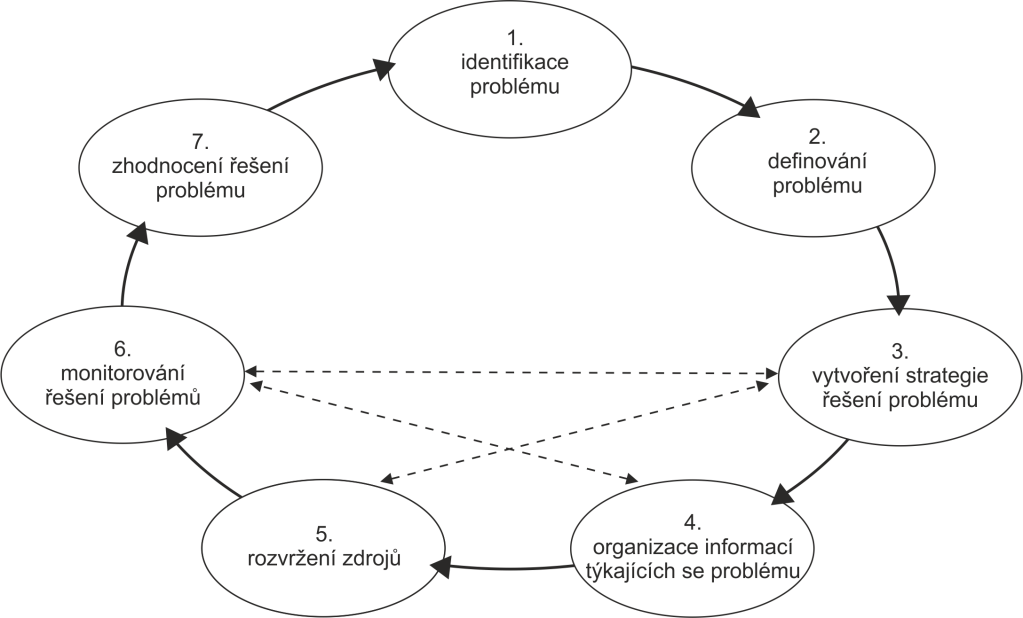


*Obrázek 10.* Vnitřní pohled na učební úlohu.

Pozn. Převzato z Ullrich (2005, s. 86). Obrázek je publikován se souhlasem majitele autorských práv. © Springer, 2005.

### Proces řešení problémových úloh

Přestože se ve výzkumném šetření popisovaném v této práci přímo nevěnujeme procesu řešení problémových učebních úloh, z důvodu zachování ucelenosti problematiky pokládáme za užitečné věnovat tomuto tématu adekvátní prostor. Existuje celá řada klasifikací dílčích kroků řešení problémů a problémových úloh (podrobněji viz Walton & Matthews, 1989), které se odlišují především v míře obecnosti. Jako ideálně typický model procesu řešení problémových úloh považujeme cyklus řešení problémů dle Sternberga (2002, s. 387), jenž zdařile integruje většinu nám známých klasifikací postupů řešení problémů. Sternberg rozlišuje následující fáze cyklu řešení problémů: identifikace problému, definování problému, formulování strategie, organizace informací, rozvržení zdrojů, monitorování (průběžná kontrola) a zhodnocení (viz obr. 11).



*Obrázek 11.* Cyklus řešení problémů.

Pozn. Upraveno podle Sternberg (2002, s. 387).

Obdobné fáze uvádějí také autoři, kteří se v praktické věnují využití experimentů ve výuce geografie (srov. Otto, Mönter, & Hof, 2011), případně badatelsky orientované výuce geografie (viz Roberts, 2003). Z uvedených fází řešení problémů implicitně vychází také klasifikace základních geografických dovedností definovaná standardy geografického vzdělávání zaváděnými v USA (Bednarz et al., 1994, s. 42–44; klasifikace byla přetištěna také v revidovaném vydání standardů – srov. Heffron, 2012, s. 46). Konkrétně se jedná o: 1) Kladení geografických otázek, 2) získávání geografických informací, 3) organizování geografických informací, č) analyzování geografických informací, 5) zodpovídání geografických otázek. Tyto didaktické přístupy lze považovat za praktickou aplikaci kognitivně psychologických teorií problémového učení ve školním kontextu. Při úspěšném řešení problémů je důležitá flexibilita. Řazení fází řešení problémů (viz např. obr. 11) je uvedeno v ideálně typickém pořadí, nicméně jednotlivé dílčí kroky je možné měnit, přeskakovat apod.

Reusser (2005 s. 164) s odkazem na Deweyho uvádí, že řešení problémů (resp. reflektující myšlení) se odehrává v 5 fázích, které se nerealizují lineárně ale rekurzívně (tab. 2).

Tabulka 2

*Deweyho model myšlenkového aktu a jeho rozvinutí Reusserem.*

|  |  |
| --- | --- |
| Model reflektujícího myšlenkového aktu (Dewey – citováno podle Reusser, 2005) | Rozvinutí Deweyho modelu Reusserem (2005) |
| 1. Identifikace problému – znepokojení, nevědomost, pochybnost, údiv, iritace. | * vnímání problému, kognitivní mezera, konflikt, rozpor, nerovnováha, diskrepance mezi cíli a prostředky * konfrontace s problémem: první, zpravidla ještě neostré vnímání problému |
| 2. Vymezení/definice problému. | * definice problému, jazykově pojmová analýza daností a cílů * identifikace, vymezení a precizování dílčích problémů a požadavků |
| 3. Návrh možných vysvětlení/řešení. | * hledání přístupů k řešení, aktualizace a využití znalostí * generování hypotéz, vhled, aha zážitek * vytváření plánu řešení a postupu |
| 4. Uplatnění/ověření návrhů řešení, logické vyvozování důsledků. | * ověřování hypotéz a domněnek, kritické promýšlení * syntéza kroků řešení, konkretizace, aplikace řešení |
| 5. Další pozorování a experimentace vedoucí k jejich přijetí či odmítnutí. | * verifikace, hodnocení, odzkoušení a reflexe * rozhodnutí (přijetí, odmítnutí), sdělení řešení |

V koncepci studie PISA (OECD, 2003) jsou rozlišeny tři typy problémů, jež mohou být řešeny prostřednictvím úloh: (a) rozhodování (angl. *decision making*), (b) analýza a vytváření systému (angl. *system analysis and design*), (c) řešení problémů zaměřených na vyhledávání a odstraňování závad (angl. *troubleshooting*). Úlohy nejsou situovány do školního ani kurikulárního kontextu, spíše je přítomen kontext žákova osobního života, práce či volného času, komunity a společnosti. Proces řešení problému je zde modelován následujícím způsobem (OECD, 2004, s. 27–28):

1. Porozumění problému (angl. understand the problem): zahrnuje porozumění informacím z textů, vzorců, tabulek i grafů, čerpání a kombinování informací z různých zdrojů, porozumění relevantním konceptům, vztahování nových informací k informacím získaným dříve.
2. Uchopení problému (angl. characterise the problem): zahrnuje identifikování proměnných vyskytujících se v problému a porozumění jejich vztahům, rozlišení podstatných vlivů od nepodstatných, konstrukce hypotéz a kritické posouzení kontextuálních informací.
3. Znázornění problému (angl. represent the problem): zahrnuje vytváření tabulárních, grafických, symbolických a verbálních reprezentací, či aplikování konkrétní reprezentace na řešení daného problému.
4. Hledání řešení problému (angl. solve the problem): zahrnuje přijímání rozhodnutí, analyzování a vytváření nových systémů či diagnostikování a navrhování řešení.
5. Reflexe řešení problému (angl. reflect on the solution): zahrnuje přezkoumání různých řešení, vyhledávání nových informací, vyjasňování nepřesností, náhled na řešení z různých perspektiv, přizpůsobování řešení sociálním a technickým požadavkům a ospravedlňování řešení.
6. Komunikace řešení problému (angl. communicate the problem solution): zahrnuje volbu adekvátního média pro reprezentaci a komunikaci řešení širšímu publiku.

### Shrnutí

V námi realizovaném výzkumu operacionalizujeme příležitosti k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů pomocí problémových učebních úloh. Problémové učební úlohy jsou ve výuce zpravidla součástí problémových situací, které mohou mít teoretický i praktický charakter, jejichž podstatou je úsilí o odstranění nějaké překážky. Žáci musí odhalit sami, nebo za přiměřené pomoci učitele, které informace jim k překonání překážky chybějí, případně jak se k nim mohou dopracovat. Problémovou situaci navozuje učitel konkrétní úlohou, případně ji může navodit i žák sám. Ve školním prostředí se nejčastěji setkáváme se situacemi, které jsou blízké řešení každodenních životních problémů, a které do jisté míry směřují k ovládnutí určitých rutinních postupů. Proto se v této práci přikláníme k širší definici problémové výuky, která v sobě zahrnuje neautentické problémové situace, k jejichž řešení je možné na základě použití předem známých a rutinních postupů. V didaktickém kontextu mívají problémové úlohy specifický charakter. Každá problémová úloha obsahuje nějaký problém a měla by být zasazena do širšího kontextu definujícího a ohraničujícího problémovou situaci. Očekává se, že subjekt problém nastíněný problémovou úlohou vyřeší s využitím vlastních dostupných prostředků (znalostí, dovedností, zkušeností, badatelskou činností aj.). Zadání problémové učební úlohy zpravidla splňuje následující podmínky: a) žáci obdrží zadání problémové učební úlohy (výchozí stav); b) učební úloha by měla být vyřešena (cílový stav), c) s dostupnými informacemi a materiály není možné úlohu úspěšně vyřešit (překážka). Pro většinu úloh spojených s manipulacemi se znalostmi, s jejich vyhledáváním, výběrem, posouzením a aplikací má velký význam, jakým způsobem jsou tyto úlohy formulovány. Před formulací úlohy je třeba rozlišovat učivo, které žáci musí znát již před zadáním problémové úlohy, a učivo, k jehož osvojení problémová úloha směřuje. Výše jsme uvedli, že rozhodující vliv na průběh řešení problému mají znalosti, ke kterým se proces řešení vztahuje. Vyhledání a výběr relevantních znalostí, týkajících se cílů a úkolů definovaných v problémové úloze, v níž znalosti budou nebo mají být aplikovány, je nutným předpokladem k úspěšnému řešení problémů. Znalostem se proto věnujeme podrobněji v následující kapitole podrobněji.

## Znalost jako klíčová determinanta řešení problémů

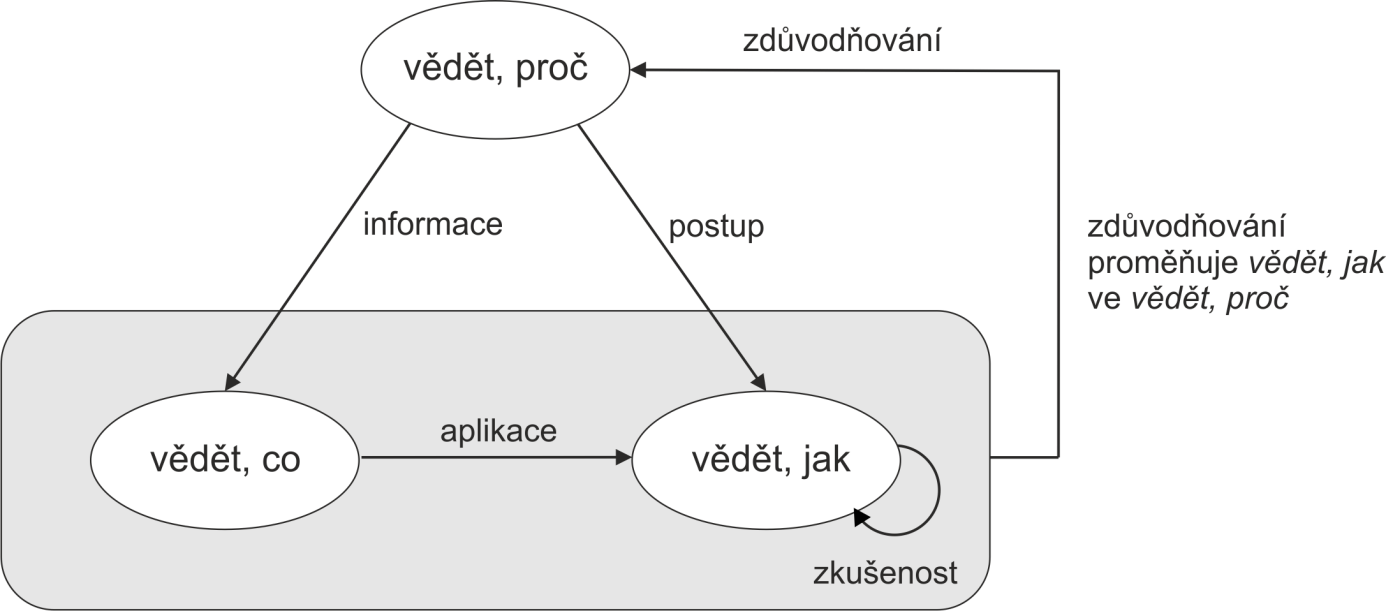
V předchozích kapitolách jsme upozornili, že kompetence není možné rozvíjet bez znalosti. Stejně tak pro úspěšné řešení problémových učebních úloh je nezbytné, aby žák disponoval znalostmi nezbytnými k úspěšnému řešení souvisejícího problému (srov. Barrow, 1999, s. 134; Štech, 2013, s. 629). Proto jsou znalosti v problémovém vyučování a učení pojímány jako klíčový element. To, co nazýváme znalostí, tradičně pokládáme za výsledek úspěšné poznávací činnosti. Proto je znalost také přijatelnou a uznávanou odpovědí na různé typy otázek, zejména otázky navozené slovy „co“, „kdo“, „kdy“, „kde“, „proč“, „zda“, „jak“, „kam“ a případně další výrazy vyjadřující deficit znalosti. Ve školní výuce by proto měly být nastolovány situace, kdy vzniká potřeba znalostí, nebo deficit disponibilních znalostí, kdy jsou vytvářeny podněty a požadavky, aby potřebné znalosti byly zjištěny, vyhledány nebo nové znalosti objeveny (srov. Tondl, 2011, s. 470). V této kapitole budou představeny různé druhy znalostí a popsány procesy jejich utváření v kontextu školního učení. Částečně zde navazujeme na naše předchozí práce (zejména Janík, Maňák, & Knecht, 2009, s. 139–151).

### Deklarativní, procedurální a kontextuální znalosti

*Deklarativní znalosti* jsou znalostmi typu „co“. Díky nim víme, že něco je takové či jiné, že něco je tak či onak. Deklarativní znalosti se vztahují zejména k faktografické a pojmové složce učiva (např. zna­losti historických dat, jednotek fyzikálních veličin atp.). Na úrovni základního vzdělávání patří deklarativní znalosti k nejčastěji zprostředkovávaným typům znalostí. Deklarativní znalosti fungují jako „základní stavební kameny“ znalostních struktur. Z hlediska časové následnosti jsou deklarativní znalosti zprostředkovávány zpravidla dříve než znalosti procedurální či kontextuální (viz dále).[[56]](#footnote-56)

*Procedurální (aplikační) znalosti* – jde o dynamické znalosti, které se váží k procedurám řešení problémů. Jsou to znalosti typu „jak“. Co do povahy jde o znalosti gene­rické, neboť jako výsledek uplatnění procedury z nich vznikají nové znalosti. Většinou jsou reprezentovány ve formě algoritmů či scénářů jednání. Cha­ra­kte­ristická je pro ně zaměřenost na cíl včetně jeho rozložení na dílčí cíle; zahrnují výběr a popis jednání nutného pro dosažení (dílčích) cílů. Díky těmto zna­lost­em víme, jak řešit problémy. Jsou uplatňovány bezprostředně při jednání. Ve školní výuce jsou procedurální znalosti rozvíjeny v úzké návaznosti na znalosti deklarativní. Díky procedurálním znalostem žáci vědí, jak něco udělat.

*Kontextuální znalosti* – jsou chápány jako znalost účelu, souvislostí a podmínek, jak dosáhnout potřebného cíle. Zároveň odpovídají tyto znalosti na otázky typu: proč něco udělat či neudělat, kdy, kde a za jakých podmínek (Průcha, Walterová, & Mareš, 2009, s. 132). Zejména při řešení problémů mnohdy nestačí vědět „co“ a „jak“, často je také nezbytné vědět „proč“. Kontextuální (strukturální) znalosti jsou předpokladem pro porozumění vztahu mezi pojmy, a jsou předpokladem pro řešení problémů.



*Obrázek 12.* Konceptualizace znalostí.

Pozn. Převzato z Yim a kol. (2004, s. 144).[[57]](#footnote-57)

Řešení učebních úloh vyžaduje koordinované a simultánní uplatnění zejména znalostí deklarativních a znalostí procedurálních (srov. obr. 12). V případě, že se jedná o problémové učební úlohy, bývají ve výraznější míře aktivizovány též znalosti kontextuální.[[58]](#footnote-58)

### Epistemické a heuristické znalosti

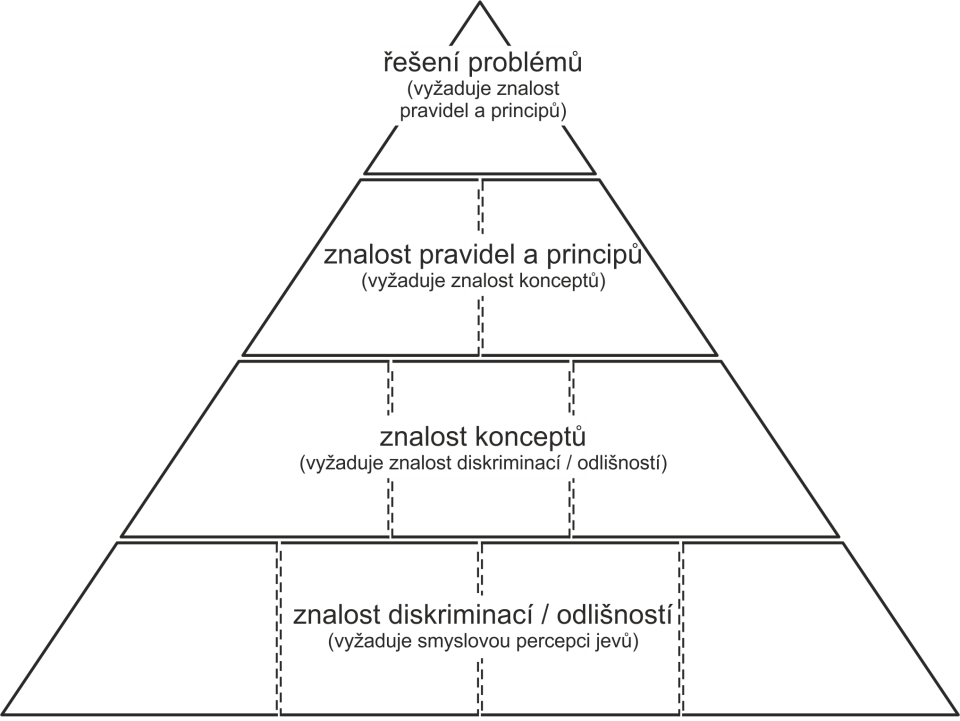
Alternativu k výše uvedenému členění znalostí navrhuje Dörner (1976, s. 26), který rozlišuje epistemické a heuristické znalosti. Epistemické znalosti odrážejí všechny dosavadní zkušenosti subjektu. Tvoří je znalosti o faktech a operátorech vztažených ke konkrétnímu problému – zejména faktografické znalosti, znalosti o procesech řešení problémových situací a znalosti o jejich praktické aplikaci. Epistemické znalosti se vyvíjejí a proměňují na základě mentálního procesu akomodace.

Heuristické znalosti je možné definovat jako znalosti o procesu akomodace. Tyto meta-znalosti nejsou vázané na konkrétní problém, je možné je chápat jako zásobník postupů řešení (metod), s využitím kterých může být konstruován nebo přizpůsobován proces řešení problému.[[59]](#footnote-59) Obsahují operátory, s pomocí kterých je možné přizpůsobovat kognitivní struktury tak, aby aktivity založené na jejich základě byly úspěšné. Heuristické znalosti zahrnují množství metaoperátorů, s nimiž proces řešení problému může vést k dosažení stanovených cílů.

### Gagného klasifikace znalostí

Stejně jako další autoři rozlišuje Gagné deklarativní znalosti (znalost faktů a konceptů) a procedurální znalosti (znalost pravidel a postupů). Osvojování znalostí závisí především na druhu učení, které je po subjektu vyžadováno. Jednotlivé druhy učení jsou hierarchicky uspořádány tak, že nižší druhy učení (např. klasifikace pojmů) vytvářejí předpoklady pro vyšší druhy učení (např. identifikace pravidel a principů). Nejvyšším druhem učení je dle Gagného *řešení problémů.*Řešení problémů vyžaduje zpětné vybavení si jednodušších pravidel a vymezených konceptů. Učení se vymezeným (odborným, složitějším) konceptům není možné bez znalosti konkrétních (každodenních) konceptů (podmínkou je schopnost zobecňovat, např. pojmenovat předměty se shodnými vlastnostmi). Konceptuální učení přímo souvisí se zvládnutím učení se diskriminacím (schopnost rozlišování percepčních struktur, např. předmětů se shodnými a odlišnými vlastnostmi). Znalosti získané na nižších hladinách tvoří základnu potřebnou pro úspěšné řešení úloh na hladinách vyšších (volně podle Gagné et al., 2005, s. 60–73):

1. Učení se diskriminacím. Učící se subjekt musí disponovat správnou funkcí relevantních mozkových činností, které mu umožní o určitém objektu prohlásit, že je totožný nebo odlišný ve srovnání s jiným objektem. Učitel vytváří různé stimuly za účelem jejich porovnávání. Žáci jsou následně schopni rozlišovat stimuly se shodnými či odlišnými vlastnostmi na základě podobnosti či odlišnosti.
2. Učení se konkrétním konceptům. Osvojení konkrétního konceptu vyžaduje schopnost diskriminace, jednotlivé relevantní vlastnosti konkrétního konceptu musí být porovnány a kategorizovány. Učitel označuje příslušný koncept, na příkladech prezentuje jeho relevantní vlastnosti a vytváří příležitosti pro porovnávání a kategorizování relevantních charakteristik za účelem jejich osvojení. Identifikace třídy vlastností určitého objektu na základě určení alespoň dvou zástupců této třídy.
3. Učení se vymezeným konceptům. Učící se subjekt si musí vybavit součásti typické pro určitý koncept a prokázat porozumění tomuto konceptu např. tím, že překročí úroveň pamětně osvojené definice příslušného konceptu. Učitel přibližuje a definuje příslušný koncept a vytváří příležitosti k jeho osvojování. Aplikace konceptu na základě klasifikace typických případů. Aplikace překračuje pamětně osvojenou definici konceptu směrem k hlubšímu porozumění.
4. Učení se pravidlům. Učící se subjekt si musí vybavit klíčové koncepty tvořící pravidlo, včetně konceptů označujících vztahy a souvislosti. Učitel vytváří situace vyžadující aplikaci nově osvojeného pravidla. Identifikace pravidla a jeho aplikace na jeden či více konkrétních případů.
5. Učení se řešení problémů. Učící se subjekt musí ovládat dílčí relevantní pravidla a informace, které jsou nezbytné k vyřešení problému. Učitel má roli facilitátora a povzbuzovatele. Samostatné vytvoření a aplikování nového komplexního pravidla za účelem vyřešení subjektivně nového nebo neznámého problému a případná demonstrace jeho fungování v obdobné nebo odlišné situaci.



*Obrázek 13.* Gagného klasifikace znalostí.

Pozn. Upraveno podle Gagné a kol. (2005, s. 63 a 163).

Obrázek 13 ukazuje, že (kompetence k) řešení problémů může být právem považována za jeden z hlavních cílů vzdělávání. Komplexnější pravidla, která se učíme, jsou kombinací jednodušších pravidel. Tato komplexní pravidla „vyššího řádu“ jsou tvořena za účelem řešení doposud neznámých problémů blízkých praxi nebo každodennímu životu, přičemž je třeba brát v potaz rozdíly mezi jednotlivými druhy problémů určených k řešení.

### Taxonomie znalostí dle Blooma

Bloom (podrobněji viz Bloom et al., 1956) odlišil tři domény učení – kognitivní, afektivní a psychomotorickou. Kognitivní doménu následně rozčlenil do šesti kategorií: znalost, porozumění, aplikace, analýza, syntéza a hodnocení. V Bloomově taxonomii jsou kategorie řazeny od nejnižších (znalost faktů) po nejkomplexnější (hodnocení v nejširším kontextu) a předpokládá se, že ovládnutí vyšší kategorie je podmíněno zvládnutím kategorie nižší. Kognitivní doména Bloomovy taxonomie byla později revidována (podrobněji viz Krathwohl, 2002; Byčkovský & Kotásek, 2004), neboť byla kritizována za to, že nezahrnuje kritické myšlení a řešení problémů, které jsou proponovanou a zdůrazňovanou cílovou kategorií vzdělávání v současnosti. Kategorie „syntéza“ byla nahrazena kategorií „tvořit“, která není chápána jen jako opětovné sestavování jednotlivých prvků, ale zahrnuje tvůrčí prvek a rovněž zhodnocení. Na první pohled je zřejmé, že kategorie znalostí je nejrozsáhlejší. V revidované Bloomově taxonomii se ve znalostní (obsahové) dimenzi rozlišují mimo znalostí deklarativních (znalosti faktografické a konceptuální) a procedurálních také znalosti metakognitivní. Dimenze kognitivního procesu (procesní složka) je rozčleněná do šesti kategorií – zapamatovat, porozumět, aplikovat, analyzovat, hodnotit a tvořit (srov. tab. 3). Vyčerpávajícím způsobem je Bloomova taxonomie kognitivních cílů vč. praktických příkladů jejího užití popsána v publikaci Pasche a kol. (1998, s. 72–81).[[60]](#footnote-60)

Tabulka 3

*Klasifikační tabulka revidované Bloomovy taxonomie*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | DIMENZE KOGNITIVNÍHO PROCESU | | | | | |
| ZNALOSTNÍ DIMENZE | 1.  Zapamatovat | 2.  Rozumět | 3.  Aplikovat | 4.  Analyzovat | 5.  Hodnotit | 6.  Tvořit |
| A.  Faktografická znalost |  |  |  |  |  |  |
| B.  Konceptuální znalost |  |  |  |  |  |  |
| C.  Procedurální znalost |  |  |  |  |  |  |
| D.  Metakognitivní znalosti |  |  |  |  |  |  |

Pozn. Upraveno podle Anderson a kol. (2001, s. 28).

### Problém inertních znalostí

Předpokladem úspěšného řešení problémů je kromě samotných znalostí také schopnost transferu naučeného z učebních situací do aplikačních situací, resp. schopnost transferu ze školních situací do mimoškolních situací. Příčina neúspěchu při řešení problémů bývá shledávána v povrchním porozumění, které neumožňuje transfer naučeného do problémové situace.[[61]](#footnote-61) Jestliže jedinec při tomto transferu selhává, bývá to zpravidla připisováno na vrub tzv. *inertním* *znalostem*. Inertní znalosti (angl. *inert knowledge*, něm. *träges Wissen*) jsou *znalosti*, jimiž jedinec disponuje, avšak není schopen uplatnit je v jiném kontextu, než ve kterém je získal (podrobněji vč. příkladů viz Janík, Maňák, & Knecht, 2009, s. 145–146). Výzkumy, v nichž se hledala odpověď na otázku, jak inertní znalosti vznikají, dospěly k následujícím závěrům. Vznik inertních znalostí je ovlivněn způsobem prezentování a aplikování informací, který je vhodný pro situace školního učení, avšak není propojen se situacemi běž­ného života, vzhledem k nimž se jeví jako relevantní. Z pohledu situačních teorií je poukazováno na to, že problém inertních znalostí úzce souvisí s problémem *dekontextualizace*, který poukazuje na odlišnost a obtížnou slučitelnost znalostí získaných ve „školním“ a „životním“ kontextu (podrobněji vč. příkladů viz Janík, Maňák, & Knecht, 2009, s. 147). Významným způsobem přispívají k objasnění problému inertních znalostí také výzkumy zaměřené na řešení problémů (např. Friege, 2001; Lind & Friege, 2003).

### Shrnutí

V předchozích kapitolách jsme dospěli k chápání kompetencí jako dispozic k informovanému jednání založenému na znalostech. V této kapitole jsme popsali různé druhy znalostí a objasnili procesy jejich utváření v kontextu školního učení. Ve výzkumu, jehož metodiku a výsledky prezentujeme ve druhé části knihy, rozlišujeme na úrovni učiva deklarativní znalosti („co“), procedurální znalosti („jak“) a kontextové znalosti („proč“). Osvojování určitého typu znalostí závisí především na druhu učení, které je po subjektu vyžadováno. Jednotlivé druhy učení jsou hierarchicky uspořádány tak, že nižší druhy učení/znalostí (např. klasifikace pojmů) vytvářejí předpoklady pro vyšší druhy učení/znalostí (např. identifikace pravidel a principů). Nejvyšším druhem učení je dle Gagného řešení problémů, neboť směřuje k samostatnému vytváření a aplikování nového komplexního pravidla za účelem vyřešení subjektivně nového nebo neznámého problému a případné demonstraci jeho fungování v obdobné nebo odlišné situaci. Pokud se na řešení problémů podíváme mřížkou dimenze kognitivního procesu revidované Bloomovy taxonomie, nezbytným atributem problémových učebních úloh je, že jsou zacíleny na rozvíjení nejvyšších úrovní kognitivního procesu (kategorie hodnotit a tvořit). Závěrem nutno podotknout, že v našem výzkumu jsme neoperacionalizovali metakognitivní znalosti. Ačkoliv metakognitivní znalosti reprezentují proměnnou, která výrazným způsobem ovlivňuje úspěšnost problémového učení a vyučování, jsme přesvědčeni o nutnosti jejich samostatného výzkumného uchopování. Je třeba brát v potaz, že metakognitivní znalosti reprezentují svébytnou oblast výzkumu i svébytnou kompetenční doménu (srov. např. kompetence k učení) a svým cílovým zaměřením výrazně přesahují oblast problémového učení a vyučování.

## Příležitosti k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů v učebnicích a ve výuce

Kapitola je syntézou první části knihy, v níž byly diskutovány a vyjasněny základní pojmy. Jádro kapitoly tvoří operační definice kompetence k řešení problémů, která je východiskem k empirickému šetření popisovanému v následujících kapitolách.

Pojednání na téma *příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů* otevřeme poněkud zeširoka. Otázkou z prvních je, kdy a jak lze (klíčové) kompetence rozvíjet. Tento problém doposud nebyl spolehlivě vyřešen, kromě shody na tom, že klíčové kompetence by měly být u každého jednotlivce rozvíjeny zejména v průběhu povinného formálního vzdělávání. Klíčové kompetence nicméně nejsou rozvíjeny výhradně v průběhu školního vzdělávání; vlivné jsou i další okolnosti a sociální instituce jako rodina, přátelé, blízké okolí, četba, politický a kulturní život apod. Je otázkou, do jaké míry škola může žáky připravit na rodinný a pracovní život, který je vždy situován do reálných rodin a zaměstnání.[[62]](#footnote-62) Není možné zaručit, že na základě výkonových indikátorů, používaných např. v problémových úlohách při testování kompetencí, skutečně dokážeme posoudit, zda žák bude schopen vyřešit obdobnou problémovou situaci v kontextu každodenního života, kde vstupuje do hry mnohem více proměnných než ve školním prostředí. V případě rozvíjení některých klíčových kompetencí mají ve srovnání se školou mnohem vyšší potenciál např. rodina nebo místní komunity (srov. Goody, 2001, s. 184). Nezanedbatelnou roli zde sehrává také socioekonomický status žáků a další proměnné tohoto druhu (srov. Straková, 2010b).

Proces řešení problému spočívá v porozumění problémové situaci a v její transformaci do dílčích kroků – je založen na systematickém plánování a zdůvodňování.Kompetence k řešení problémů je schopnost jedince uvedené procesy koordinovat a využívat v úlohách a situacích různého typu (srov. Dossey et al., 2000, s. 20; Reeff, 1999, s. 48 aj.). Kompetenci k řešení problémů v této práci definujeme jako kognitivní dispozici/potencialitu k úspěšnému jednání v problémových situacích blízkých každodennímu životu, které není možné zvládat pomocí rutinních postupů.

Přepokládáme, že všechny nadoborové kompetence, tedy i kompetenci k řešení problémů, je možné utvářet a rozvíjet prostřednictvím řešení oborově specifických (v našem případě geografických) problémových učebních úloh. Naše pojetí se odlišuje od přístupu Kliemeho, Arteltové and Stanatové (2001, s. 205), kteří v případě úloh indikujících kompetenci k řešení problémů požadují jejich situovanost do nadoborového kontextu. Z nadoborového pojetí vychází také koncepce mezinárodního srovnávacího šetření PISA (OECD, 2004, s. 26–27).

Uvedli jsme, že při rozvíjení kompetencí hraje důležitou roli situační kontext. Učební situace není dle našeho názoru možné redukovat pouze na konceptualizaci obecných problémů každodenního života, neboť většina problémů každodenního života, zejména pracovních, je vázána na oborově specifické obsahy, znalosti a dovednosti. Provazování odpovídajících typů situací se „skutečným životem“, může být vyjádřeno např. souhrnem různě obtížných (stupňujících se) požadavků profesních kontextů a situací (Janík et al., 2010, s. 19). Oborová specifičnost některých vzdělávacích obsahů umožňuje pouze v omezené míře jejich mezioborovou komparaci. Předpokládáme, že mezioborový transfer poznatků (dekontextualizace) bude obdobně limitován (srov. Najvar et al., 2009).

V této práci zabýváme příležitostmi k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů ve výuce zeměpisu. Jsme přesvědčeni, že úspěšné řešení geografických problémových učebních úloh může napomáhat osvojování heuristických znalostí potenciálně využitelných v odlišných kontextech (např. kontext školního předmětu, kontext osobní/společenský, kontext profesní/expertní). Odlišné roviny situačních kontextů vyžadují odlišnou úroveň rozvinutí kompetencí, počínaje řešením oborově vázaných učebních úloh řešitelných na základě algoritmu, konče řešením komplexních profesně situovaných problémů vyžadujících zapojení složitějších kognitivních procesů a expertních znalostí z více (příbuzných) oborů. Myšlenku podrobněji rozvádíme v následující kapitole.

### Kompetence k řešení problémů a její význam pro geografické vzdělávání

Geografie je věda, která se zabývá studiem přírodních a společenských systémů a procesů, a jejich vzájemnými vztahy a souvislostmi, vlastnostmi míst a krajin, polohou a prostorovými zákonitostmi, interakcemi a vztahy odehrávajícími se na zemském povrchu a relevancí místa, prostoru a prostředí pro lidský blahobyt (srov. Bennets, 2005, s. 117).

Hlásíme se k pojetí geografického vzdělávání, které by mělo především směřovat ke zprostředkování klíčových témat a konceptů vycházejících z mateřského oboru.[[63]](#footnote-63) Za klíčová témata a koncepty geografického vzdělávání je možné mimo jiné považovat: považuje za klíčové následující koncepty geografického vzdělávání: prostor, místo, měřítko, příčina a následek, systémy, klasifikace, poloha, plánování, rozhodování, nerovnost a rozvoj.[[64]](#footnote-64) Vycházíme z přesvědčení, že pokud žáci budou vedeni k porozumění uvedeným konceptům, vytvoří si zároveň kognitivní dovednosti snadněji přenositelné do jiných/nových kontextů.

Problémový přístup k vyučování zeměpisu obrací pozornost především k otázce vytváření geografických pojmů a geografického myšlení na základě studia vhodných úloh a situací, jež jsou navozovány v učebnicích a ve výuce. Problémová výuka je specifická především tím, že odpovídá specifickému charakteru zeměpisného učiva. Při problémové geografické výuce by mělo jít především o to, aby žák dostával příležitosti k samostatnému a kreativnímu učení, aplikoval geografické znalosti a geografické myšlení při řešení geografických problémů, a tím rozvíjel své argumentační schopnosti, motivaci k učení a utvářel si pozitivní postoje k zeměpisu/geografii.

Existují nejméně dva závažné důvody, proč je možné kompetenci k řešení problémů pokládat za relevantní pro geografické vzdělávání:

1. Problémově orientované přístupy ve výuce geografie jsou dlouhodobě považovány za pilíře geografického vzdělávání (podrobněji viz Roberts, 2003, 2013). Dovednosti týkající se generování informací, formulování a ověřování hypotéz a navrhování možností řešení geografických problémů by měly představovat klíčovou obsahovou náplň geografického vzdělávání. V geografickém vzdělávání dochází k získávání a aplikaci znalostí potřebných pro řešení oborově specifických problémů. Řešení problémů tak vychází vstříc požadavku naučit žáky geograficky myslet a argumentovat, což je jednak cestou ke zvýšení kognitivní náročnosti výuky geografie (podrobněji viz Van der Schee, Leat, & Vankan, 2006), a jednak podmínkou k etablování nové kultury vyučování a učení.
2. Řešení geografických problémů se ukazuje jako jedna z možných cest jak dosáhnout toho, aby žáci jednali zodpovědně v autentických životních situacích, tedy v mimoškolním kontextu. Princip fungování transferu školního vědění do každodenní životní praxe a rozdíl mezi jednáním žáků ve škole a reálným jednáním žáků v běžném životě představuje předmět mnoha odborných diskusí, který zatím není možné pokládat za vyřešený (k problému viz Renkl, 1994). Některé aktuálně rozpracovávané kognitivně psychologické teorie vycházející z poznatků kognitivní neurovědy (např. ACT-R, vyslov. act-ARE; zkratka Adaptive Control of Thought-Rational) potvrzují, že proces řešení problémů podporuje utváření dovedností, které podporují transfer znalostí a kognitivních procesů užitých při řešení problémových úloh. Ačkoliv v problémových úlohách jde především o aplikaci znalostí v modelových problémových situacích, dle teorie ACT-R se ukazuje, že mentální modely vybudované při řešení problémových úloh slouží jako specifický příklad využitelný při řešení jiných problémů.[[65]](#footnote-65)

Dříve než přistoupíme k modelování příležitostí pro utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů je třeba upozornit, že možnosti školy jsou v tomto ohledu principiálně limitovány. Např. požadavek na úspěšné řešení situací nejen ve školním, ale i v mimoškolním prostředí, což je jeden z výše rozebíraných charakteristických rysů (příznaků) kompetence, se jeví jako značně ambiciózní. Je třeba zvažovat, do jaké míry je toto *silné* pojetí kompetence pro školu vhodné, a přihlížet k tomu, že některé kompetence je možné a nutné dále rozvíjet i po dokončení školní docházky. Ve výuce zeměpisu na základní škole většinou nejde o nalézání řešení autentických geografických problémů[[66]](#footnote-66), jelikož tyto problémy jsou natolik komplexní, že jejich řešení je obtížné také v reálném kontextu (řešení globálních problémů, zmírnění následků přírodních katastrof apod.). Často je také nutné počítat s tím, že žádné správné řešení neexistuje (např. konflikty zájmových skupin v územním plánování apod.). Cílem výuky orientované na utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů v zeměpisu je konfrontovat žáky s co nejširší paletou problémových situací spadajících do oborově blízkého školního kontextu, přes nadoborové situace spadající do školního kontextu (např. školní projekty) po reálné nebo fiktivní situace náležející mimo kontext školy. Problémové učební úlohy by měly ve výuce zeměpisu směřovat nalézání možných řešení geografických problémů při současném rozkrývání překážek, vztahů a souvislostí, které do navrhovaných řešení vstupují a různým způsobem je ovlivňují. To jednak umožní žákům získat vhled do mechanismu fungování přírody a společnosti a jednak se žáci mohou připravit na možné každodenní problémy vyplývající z multiperspektivity jednotlivých aktérů.

Předpokládáme, že geografické učební úlohy směřující k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů mohou mít jistá specifika zrcadlící cílové a obsahové nastavení zeměpisu jako vyučovacího předmětu. Vycházíme z přesvědčení, že procesy vyučování a učení zeměpisu jsou natolik specifické, že je možné analyzovat je především s využitím výzkumných nástrojů reflektujících tuto specifičnost (srov. Lambert, 2010, s. 85).[[67]](#footnote-67) V následující kapitole navrhujeme teoretický model příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů v učebnicích a ve výuce zeměpisu, který je východiskem námi realizovaného výzkumu.

### Normativní model příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů v zeměpisu

S odkazem na předchozí kapitoly zjednodušeně definujeme kompetenci s odkazem na Weinerta jako naučitelné specifické kognitivní dispozice umožňující jedinci řešit problémy a využít tyto kognitivní dispozice a související motivační, volní, a sociální schopnosti a dovednosti k úspěšnému a zodpovědnému řešení různých problémových situací (srov. Weinert, 2001b, s. 27). V souladu s uvedenou definicí se zaměřujeme na kognitivní doménu kompetencí.

Kompetenci k řešení problému patrně není možné operacionalizovat výhradně na základě jejího detailního vymezení. Greiff (2012, s. 27) upozorňuje, že diagnostika kompetencí je složitý pětistupňový proces, přičemž samotná operační definice kompetence představuje pouze první stupeň. Druhý stupeň spočívá v modelování této kompetence a její struktury (dimenzí) a úrovní (dílčí struktura jednotlivých dimenzí). Následuje třetí stupeň – transformace modelu do testových položek. Za realizaci prvních tří stupňů zpravidla nesou zodpovědnost vědní obory, kterých se příslušná kompetence týká. Čtvrtý a pátý stupeň představují empirické ověření kompetenčního modelu a následná diagnostika individuálních projevů příslušné kompetence jsou již vysoce teoretickou a expertní záležitostí spadající do oblasti psychometrického testování (k psychometrice viz Urbánek, Denglerová, & Širůček, 2011).

Záběr prezentovaného výzkumu je zúžen pouze do prvních dvou z výše uvedených stupňů. Náš výzkumný problém spočívá v tom, že zatím nebyly definovány takové indikátory kvality učebních úloh, které by přispívaly k podpoře procesu učení, se zvláštním zřetelem k rozvíjení kompetence k řešení problémů ve výuce zeměpisu. Relevantní poznatky prezentované v předchozích kapitolách jsme rozpracovali do podoby teoretického modelu, s jehož využitím se snažíme v učebnicích a ve výuce zeměpisu vyhledávat učební úlohy, které mohou podporovat utváření a rozvíjení kompetence k řešení problému. Model zachycuje oblast vzdělávacích vstupů, tzn. vzdělávací nabídku. S přihlédnutím k definici kompetence k řešení problémů se jedná především o učební úlohy, které jdou za pamětní osvojení učiva směrem k jeho instrumentalizaci a aplikaci při řešení problémů situovaných do různých kontextů. To znamená takové učebních úlohy, jež nelze vyřešit pomocí deklarativních znalostí, nýbrž na základě vhledu a tvořivého propojení deklarativních, procedurálních a kontextuálních znalostí spolu s případným utvářením nových znalostí.

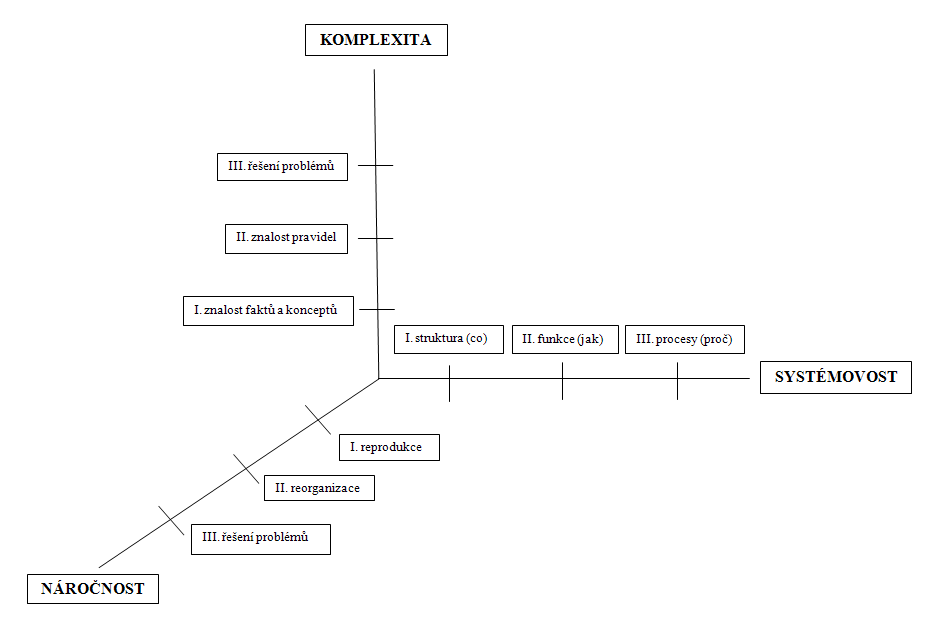
#### Konstrukce modelu

Navrhovaný model příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů a jeho strukturní prvky jsou odvozeny ze syntézy teoretických a empirických prací spadajících jednak do oblasti modelování a diagnostiky kompetencí a jednak do oblasti problémového učení. Ačkoliv jsme se snažili zmapovat uvedené oblasti vyčerpávajícím způsobem, nebylo možné vyhnout se selektivnosti ve výběru použitých teoretických pramenů. Tato selektivnost nebyla úmyslná, ale byla spíše důsledkem toho, že zmiňované oblasti představují rozsáhlé multidisciplinární a multiparadigmatické výzkumné pole. Námi předkládaný model je inspirován dosavadními snahami o modelování kompetencí v přírodních vědách a geografii. Patrně nejdále jsou v tomto ohledu především badatelé v německy hovořícím prostoru (srov. model přírodovědné kompetence – viz Schecker & Parchmann, 2006; příp. model reflexivní kartografické kompetence – viz Gryl & Kanwischer, 2011).

Výsledná podoba modelu je výsledkem několika fází redukce složitosti a komplexnosti předchozích pracovních verzí modelu. Jedná se o naši reakci na doporučení expertů majících zkušenosti s empirickým ověřováním kompetenčních modelů ve školním kontextu. Obecně platí, že čím je teoretický model složitější, tím detailněji je možné příležitosti empiricky uchopovat, ale zároveň se také zvyšuje náročnost jejich měření. Příliš obsáhlé a komplikované kompetenční modely se obtížně operacionalizují (např. do tvorby jednotlivých testových položek) a problematická často bývá také jejich validita a reliabilita. Taktéž naše praktické zkušenosti hovoří ve prospěch redukce příliš komplexních kategoriálních systémů (v naší jiné práci na příkladu hodnocení obrázků v učebnicích zeměpisu popisujeme některé související komplikace – viz Janko & Knecht, 2014). Kromě toho jsou příliš složité teoretické modely obtížně přenositelné do praxe.

Navržený trojdimenzionální model příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů ve výuce zeměpisu jsme vytvořili co nejjednodušší s ohledem na jeho aplikovatelnost. Ačkoliv je model fundován především teoreticky, je zároveň možné ho považovat za kurikulárně validní (s přihlédnutím k jeho redukci na oblast vzdělávací nabídky), neboť kompetence k řešení problémů obecně definovaná aktuálně platnými kurikulárními dokumenty implicitně (byť nestrukturovaně) zahrnuje teoretické znaky problémového vyučování, problémově založeného učení, dílčí fáze procesu řešení problémů apod. (srov. RVP ZV, 2007, s. 15).

V tomto textu předkládáme k úvaze pojetí kompetence jako komplexní dispozice ke zvládání různých typů situací. Úspěšné zvládání situací se zakládá na vystižení klíčových problémů a jejich řešení. Navrhovaný model příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů v zeměpisu (obr. 14) je rozdělen do tří dimenzí, které, velmi zjednodušeně řečeno, zrcadlí jednotlivé výchozí teoretické poznatkové domény modelu – oborově didaktickou (systémovost), pedagogickou (náročnost) a psychologickou (komplexita). V každé z dimenzí se rozlišují tři dílčí úrovně jejich rozvinutí, na základě kterých je možné vypovědět, jak určitá úloha nebo určitý typ úloh přispívá k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů.



*Obrázek 14.* Teoretický model pro zkoumání příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů.

#### Systémovost (osa x)

Jak upozorňujeme v kapitole 1.8, úspěšnost řešení problémů v určité obsahové doméně se opírá o *deklarativní*, *procedurální* a *kontextuální* znalosti vztažené k této doméně, přičemž každý z těchto druhů *znalostí* naplňuje specifickou funkci.[[68]](#footnote-68) Rozlišení tří typů znalostí v námi navrhovaném modelu představuje geograficko-didaktickou doménu modelu. Vycházíme z přesvědčení, že kompetenci k řešení problémů není možné pasivně získat, ale je třeba ji utvářet a rozvíjet prostřednictvím aktivního zapojení do práce s konkrétním vzdělávacím obsahem (Terhart, 2002, s. 83; Štech, 2013, s. 629). Obsahem máme na mysli především geografické učivo, jehož znalost vede k porozumění a analýze geografického prostoru jako systému vzájemného působení fyzicko-geografických a humánně geografických systémů různého měřítka. Žák by měl vědět, na jakých principech fungují přírodní a společenské systémy, jaké jsou zákonitosti jejich vzniku, růstu a zániku, a zároveň identifikovat a kriticky hodnotit příčiny a důsledky zásahů do těchto systémů ve všech jejich souvislostech. Klíčová je v tomto ohledu především znalost a porozumění geografickým procesům.[[69]](#footnote-69)

Při tvorbě modelu jsme použili jako inspiraci třístupňový model znalostní dimenze geografické systémové kompetence navržený Viehrigovou a kol. (2011).[[70]](#footnote-70)

* Úroveň I. – struktura (co). Učební úlohy rozvíjející schopnost identifikovat a popsat jednotlivé prvky systému.
* Úroveň II. – funkce (jak). Učební úlohy rozvíjející schopnost identifikovat, popsat a porozumět a vztahům a souvislostem mezi jednotlivými prvky systému.
* Úroveň III. – procesy (proč). Učební úlohy rozvíjející schopnost identifikovat, popsat, interpretovat a zdůvodňovat procesy odehrávající se v systému (zdůvodnění příčiny a následku).

Dimenze systémovosti umožňuje činit výpovědi o povaze geografických znalostí nutných k úspěšnému řešení konkrétní úlohy.[[71]](#footnote-71) Obsah je pochopitelně pouze jedním z prostředků k utváření kompetencí. Model proto obsahuje další dvě cílově orientované domény.

#### Komplexita (osa y)

Zjednodušeně řečeno, komplexitu lze posuzovat na kontinuu mezi pořádkem a chaosem (srov. Manson, 2001). Kategorie komplexita vyjadřující problémovost a otevřenost učební úlohy udává rozsah neznámých prvků v předkládané učební úloze. V kapitolách 1.5 a 1.7 popisujeme jednotlivé typy problémů, resp. problémových učebních úloh. Problém může být uzavřený nebo otevřený, s jasně nebo neúplně definovanými cíli, podmínkami a méně či více dostupnými prostředky. Spektrum možných problémů osciluje mezi dvěma extrémy. Velmi ohraničené a jednoznačně definované problémy, které neumožňují zapojení komplexních procesů řešení problémů, a proti tomu zcela otevřené problémy, které mohou v některých případech směřovat k utváření znalostí, které nejsou k řešení problému potřebné. V kurikulárních modelech založených na kompetencích je cestou k rozvíjení kompetencí žákova aktivní konfrontace s různě komplexními učebními úlohami (srov. například Dossey et al., 2000; Reeff, 1999 aj.). S komplexitou úzce souvisí míra otevřenosti učebních úloh, přičemž otevřenost se v tomto případě nevztahuje k zadání učební úlohy, ale tematizuje otevřenost prostoru řešení. S odkazem na klasifikaci znalostní struktury řešení problémů Gagného a kol. (2005, s. 60–73) a Sugrueové (1995, s. 32) a typologii učebních úloh Lodewyka, Winne a Jamieson-Noelové (2009) model rozlišuje tři kategorie komplexity:

* Úroveň I. – znalost faktů a konceptů. Zpravidla se jedná o uzavřené (konvergentní) dobře strukturované učební úlohy, které jsou jednoznačně zadány, je hledán jeden způsob řešení/jedna odpověď. Žák by měl prokázat faktickou nebo konceptuální znalost.[[72]](#footnote-72)
* Úroveň II. – znalost pravidel. Zpravidla se jedná o uzavřené (konvergentní) dobře strukturované učební úlohy podporující učení se pravidlům (algoritmům, principům). Úlohy jsou jednoznačně zadány, je hledán jeden způsob řešení/jedna odpověď. Žák by měl prokázat znalost nějakého naučeného pravidla, postupu, vztahu.
* Úroveň III. – řešení problémů. Zpravidla se jedná o otevřené (divergentní) učební úlohy podporující problémové učení. Úlohy a) jsou jednoznačně zadány, ale mohou mít více možných způsobů řešení (dobře strukturované otevřené učební úlohy) nebo b) úlohy žáky informují o určitém problému, není ovšem položena jednoznačná otázka nebo pokyn k jednání (neúplně strukturované otevřené učební úlohy). Tyto úlohy v sobě implicitně obsahují více možných otázek a problémová situace je výzvou k jednání. Z toho vyplývá více možných řešení/odpovědí. Žák by měl prokázat schopnost samostatně vytvářet nová a originální řešení problémových situací, příp. schopnost propojit jedno pravidlo s dalším pravidlem nebo více pravidly.

Výše uvedená klasifikace umožňuje činit výpovědi o míře otevřenosti procesu řešení učební úlohy a komplexnosti zadání učební úlohy (zda jde zpětné vybavení si faktů, konceptů nebo znalost a aplikaci jednodušších i složitějších pravidel).

#### Náročnost (osa z)

V kapitole 1.7 připomínáme, řešení problémů je činnost, která vyžaduje zapojení vyšších kognitivních procesů. Vycházíme z předpokladu, že kompetence k řešení problémů je v učebnicích a ve výuce operacionalizována pomocí kognitivních aktivit, které žáka vedou k učení. Jinými slovy, určitá formulace úlohy determinuje náročnost kognitivních procesů, příp. činností/operací, které žáci musí vykonat s učivem. Inspirací pro tvorbu jednotlivých kategorií byla operační dimenze Bloomovy taxonomie. V modelu jsme použili zjednodušenou tříúrovňovou verzi taxonomie, abychom se vyhnuli problémům vyplývajícím z nejasně definované hranice mezi jednotlivými kategoriemi.[[73]](#footnote-73) Obdobně také německé standardy geografického vzdělávání pracují se třemi úrovněmi náročnosti učiva (DGFG, 2010, s. 3; jednotlivé úrovně náročnosti vč. příkladů souvisejících operátorů podrobněji popisuje Hieber, 2011b):

* Úroveň I. – reprodukce. Zahrnuje učební úlohy nižší kognitivní náročnosti, jejichž řešení spočívá především v získávání informací (z paměti či z dostupných informačních materiálů, např. učebnic). Jedná se o úlohy, které vyžadují především popis a reprodukci geografických obsahů.
* Úroveň II. – reorganizace. Zahrnuje učební úlohy střední kognitivní náročnosti, které vyžadují schopnost samostatně vysvětlit, zpracovat, porovnat a seřadit známé geografické obsahy, metody nebo postupy a aplikovat je v kontextu jiných (obdobných, příbuzných, souvisejících) geografických obsahů.
* Úroveň III. – řešení problémů. Zahrnuje učební úlohy vyšší kognitivní náročnosti, k jejichž zvládnutí je nutná schopnost reflektivního posouzení neznámých situací, získaných poznatků, metod a postupů za účelem zdůvodnění, zhodnocení, nalezení jejich (z pohledu žáka nových) významů a souvislostí relevantních pro řešení nastíněných geografických problémů.

Jednotlivé dimenze teoretického modelu je možné hodnotit jako ordinální (pořadové proměnné), každá z dimenzí může na pomyslné škále dosahovat jedné ze tří úrovní zastoupení. Při vyvíjení modelu jsme vycházeli z přesvědčení, že model musí být teoreticky ukotvený a zároveň musí být jednoduše prakticky aplikovatelný v empiricko výzkumném i školním kontextu. Ačkoliv se jedná o normativní teoretický model, je na jeho základě možné usuzovat na praktickou potřebu využívat ve výuce zeměpisu různé typy učebních úloh, neboť různé typy učebních úloh emergují různé postupy řešení založené na odlišných typech znalostí. Jinými slovy, model respektuje skutečnost, že dosažení odlišných výukových cílů vyžaduje využití odlišných výukových postupů, a že každý kvalitativní posun ve znalostech lze chápat jako příspěvek k rozvíjení kompetence k řešení problémů.

Z povahy učiva v různých oborech školního vzdělávání vyplývá, že různé vyučovací předměty nabízejí odlišnou povahu příležitostí k rozvoji kompetence k řešení problémů. Obecně zřejmě platí, že témata z oblasti matematiky a přírodních věd jsou bohatší na příležitosti k řešení racionálně-logických problémů nebo problémů deterministických. Umělecké předměty, případně předměty humanitního zaměření poskytují více příležitostí k řešení problémů nedeterministických, které mají například více správných způsobů řešení. Vzhledem k pozici zeměpisu mezi přírodními a společenskovědními vyučovacími předměty usuzujeme, že abychom mohli hovořit o rozvíjení kompetence k řešení problémů, měly by být pravidelně zastoupeny v učebnicích a ve výuce zastoupeny především (ovšem ne výhradně) učební úlohy druhé a třetí úrovně jednotlivých dimenzí navrhovaného modelu (srov. obr. 14).

### Shrnutí

Teoretická část práce byla postavena na myšlence, že problémová výuka je zdrojem příležitostí k problémovému učení, a problémové učení je základem k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů. Ve školní výuce by mělo jít především o vytváření příležitostí, ve kterých by žáci prokazovali nejen to, že zvládají určité učivo, ale zejména to, že jsou schopni toto učivo instrumentalizovat v určitém situačním kontextu. Předpokládáme, že kompetence k řešení problémů je naučitelná a může být rozvíjena učením ve škole prostřednictvím řešení problémových situací a z nich odvozených učebních úloh. Rozvíjení kompetence k řešení problémů tak do jisté míry závisí na kvantitě a kvalitě učebních úloh, jež zohledňují hlavní teoretické znaky kompetence k řešení problémů – systémovost, náročnost, a komplexitu. Oborově specifické přístupy k řešení problémů a aplikace geografických znalostí na řešení geografických problémů je oblast, kterou je možné výrazně podporovat a rozvíjet prostřednictvím problémově orientované výuky. Mimo to je v takto orientované výuce kladen důraz na osvojování znalostí, kterými musí geograf disponovat v každodenní geografické praxi. Výuka zeměpisu na základních školách v blízké budoucnosti patrně nebude ve větší míře založena na autentických situacích reálného života. Tyto situace mohou do školní výuky vstupovat nejčastěji prostřednictvím didaktických reprezentací. Reprezentace slouží jako zprostředkující faktor mezi každodenním životem žáků (a jejich znalostmi, zkušenostmi a dovednostmi) a souhrnem poznatků soudobé kultury. Ačkoliv jsme výše poukázali na relevanci kompetence k řešení problémů pro geografické vzdělávání, nevíme téměř nic o povaze příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů ve výuce zeměpisu v Česku. To bylo mimo jiné hlavním důvodem pro realizaci výzkumu prezentovaného v následující kapitole.

# Výzkum problémových učebních úloh v učebnicích a ve výuce zeměpisu

Výzkum popisovaný v této práci je možné označit za deskriptivně explanační. V jeho pozadí stojí přesvědčení, že se při tvorbě nových vzdělávacích koncepcí geografického vzdělávání dosud v nedostatečné míře vychází z informací o praktické realizaci výuky zeměpisu v Česku. Tyto informace nám umožní citlivě rozumět tomu, co se děje ve školních třídách, a následně navrhnout doporučení založená na vědecké evidenci, resp. důkazech (tzv. evidence-based přístup; viz Mareš, 2009). Ve výzkumu spojujeme dva doposud relativně nezávislé výzkumné přístupy – výzkum kurikula a výzkum výuky. Zatímco v první fázi výzkumu je analyzován obsah učebnic, ve druhé fázi výzkumu analyzujeme obsah výuky. Zdrojem výzkumných dat v druhé fázi výzkumu je projekt IVŠV Videostudie (podrobněji viz Najvar et al., 2009). Tematicky i metodologicky volně navazujeme na naše předchozí práce. Zastřešující výzkumnou metodou obou fází výzkumu je obsahová analýza.

Přiznáváme, že k výzkumu přistupujeme prizmatem monologismu, ačkoliv by zkoumané téma bylo možné uchopit také jinými paradigmatickými přístupy, např. dialogickými (podrobněji viz Tůma, 2014). Výhodou monologismu je jeho nahlížení na pedagogickou komunikaci a interakci jako na přenos informací. Pro monologismus je jako analytická jednotka klíčový jednotlivec, přičemž s promluvami je možné pracovat dekontextualizovaně (učební úlohy v učebnicích přeneseně chápeme jako písemné promluvy autora učebnice).

S odkazem na teoretická a konceptuální východiska popsaná v předchozích kapitolách se snažíme zodpovědět následující výzkumné otázky:

* Obsahují učebnice zeměpisu učební úlohy, které směřují k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů?
* Daří se ve výuce zeměpisu iniciovat didaktické situace, které směřují k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů?

## Cíle výzkumu

Cílem výzkumu je v učebnicích a ve výuce zeměpisu identifikovat, popsat a analyzovat učební úlohy podporující utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů (dále jen problémové učební úlohy)

Z uvedeného cíle vyplývají následující dílčí cíle:

1. Navrhnout teoretický model, s jehož využitím je možné identifikovat, popisovat a analyzovat vybrané kvality problémových učebních úloh.
2. Zjistit míru zastoupení problémových učebních úloh v učebnicích zeměpisu.
3. Zhodnotit didaktický potenciál učebních úloh v učebnicích s ohledem na požadavek utvářet a rozvíjet kompetenci k řešení problémů.
4. Na základě analýzy vybraných výukových situací zhodnotit didaktický potenciál vybraných problémových učebních úloh ve výuce zeměpisu s ohledem na požadavek utvářet a rozvíjet kompetenci k řešení problémů.
5. Navrhnout teoretická, metodologická a praktická doporučení vyplývající z výzkumných zjištění.

## Výzkumný vzorek a jeho zdůvodnění

V této kapitole popisujeme a zdůvodňujeme výzkumný vzorek, který nám poskytl datový materiál potřebný k zodpovězení výzkumných otázek. První část výzkumu spočívala v analýze učebnic, druhá část výzkumu byla založena na analýze výuky.

### První část výzkumu: analýza učebnic

Výzkumný vzorek v první části výzkumu tvořilo 1229 učebních úloh v učebnicích fyzického zeměpisu tematicky spadajících do učiva fyzické geografie, které zároveň byly součástí kapitol týkajících se primárně fyzickogeografických vzdělávacích obsahů. Konkrétně se jednalo o učebnice z následujících vydavatelství: Fraus (Červený et al., 2003, s. 31–72), Nakladatelství České geografické společnosti (Červinka & Tampír, s. 26–83; dále jen NČGS), Nová škola (Hübelová, Novák, & Weinhöfer, 2007, s. 5–74), Prodos (Voženílek & Demek, 2000, s. 46–102) a SPN (Demek et al., 2007, 29–92).[[74]](#footnote-74)

Analyzovali jsme veškeré učební úlohy, které byly v učebnicích graficky odděleny od výkladového textu.[[75]](#footnote-75) Grafickým oddělením máme na mysli např. symbol (zejména otazník, ale také lupa – tvořivé úlohy, glóbus – úlohy s mapou, sova – opakovací úlohy, kladivo – praktické úlohy apod.), barevné grafické odlišení, případně označení nadpisem. Z hlediska rozmístění v některých učebnicích učební úlohy pravidelně zakončovaly (NČGS, Prodos), případně také otvíraly (SPN) výklad jednotlivých témat či tematických celků učiva, v jiných učebnicích byly učební úlohy více rozptýleny. Zde se učební úlohy mimo výše uvedeného tradičního rozmístění na konci, příp. na začátku kapitol nacházely zejména na levém a pravém graficky zvýrazněném okraji stran (SPN, Fraus), případně průběžně doplňovaly výkladový text (Fraus a Nová škola) nebo popisky obrázků (SPN).

Zájem o učebnice a zkoumání jejich vlivu na podobu geografického vzdělávání je dlouhodobý.[[76]](#footnote-76) Marsden (1989, s. 513) uvádí, že užívání učebnic během přípravy učitelů na výuku sahá až k samým počátkům školské geografie. Obecně se očekává, že učebnice výraznou měrou ovlivňují obsah učiva, se kterým se žáci setkají ve výuce. Sikorová (2011) realizovala výzkum užívání učebnic na druhém stupni českých základních škol a metodou pozorování. Výzkumný vzorek tvořilo 155 vyučovacích hodin angličtiny, dějepisu, matematiky a občanské výchovy ve 20 odlišných třídách. Autorka jistila, že v 77 ze 119 hodin, ve kterých učitelé pracovali s učebnicí, sloužila učebnice jako zdroj učebních úloh zadávaných žákům. V citované práci se odkazuje na další výzkumy, které indikují, že učební úlohy v učebnicích se v nezanedbatelné míře podílejí na obsahové a cílové skladbě školní výuky. Obdobně podle Ballové a Cohena (1996, s. 6) učebnice mohou plnit roli „agenta“, který skrytě přináší reformní myšlenky přímo do výuky. Zmíněný předpoklad ale bývá často relativizován. Učitelé vnášejí do interakce s učebnicí svá vlastní přesvědčení, vytvářejí si své vlastní významy skutečností uváděných v učebnici, upřednostňují oblíbené tematické celky učiva, z jejich pohledu neoblíbené nebo neznámé učivo naopak vynechávají apod. (srov. Stará & Krčmářová, 2013). Neplatí tedy, že učitelé, kteří se připravují na výuku z učebnic, automaticky převádějí všechen jejich obsah do praxe. Přestože na učebnice není možné spoléhat jako na klíčový prvek v implementaci změn cílového a obsahového pojetí kurikula, a jejich vliv je na podobu výuky je pravděpodobně menší, než se všeobecně předpokládá, souhlasíme s názorem Sikorové (2010, s. 25), že učebnice by měly být materiálem, „který specifikuje a interpretuje kurikulární obsahy a strukturuje je způsobem, který je vhodný [a žádoucí] pro vyučování a učení“. Dalším důvodem, proč je třeba věnovat analýze učebních úloh v učebnicích mimořádnou pozornost, je vzájemná odlišnost aktuálně používaných učebnic zeměpisu (srov. např. Knecht & Lokajíčková, 2013 aj.).

Zaměření pozornosti na fyzickogeografické[[77]](#footnote-77) vzdělávací obsahy zdůvodňujeme postupným opouštěním zájmu české didaktiky geografie o tuto oblast. Nejedná se pouze o ryze český geograficko-didaktický problém. Na tematický příklon výuky geografie k sociálním vědám a degradaci fyzicko-geografických vzdělávacích obsahů upozornil již na konci 70. let anglický geograf Gregory (srov. Gregory, 1978). Některé zahraniční výzkumy indikují postupné ubývání fyzickogeografického učiva z učebních plánů různých typů škol (viz Keylock, 2006). Vzhledem k absenci výzkumných dat je ovšem otázkou, zda je možné to stejné konstatovat v případě výuky zeměpisu realizované v Česku. Konsenzus mezi českými a zahraničními autory je možné patrně nalézt v přesvědčení, že se způsoby výuky fyzické geografie dlouhodobě příliš nemění a jakýmkoli snahám o jejich inovaci by měla být věnována zvýšená pozornost.

Jak dokumentujeme na jiném místě, výuka zeměpisu na základních školách se dlouhodobě potýká s problémem poměrně výrazné disciplinarity projevující se v oddělování fyzicko-geografických a humánně-geografických vzdělávacích obsahů (viz Knecht & Hofmann, 2013), ačkoli žádoucí by bylo patrně jejich vzájemné propojování (srov. Matthews & Herbert, 2004; v kontextu geografie v ČR viz Hynek, 2011b). Podrobnější analýza reálných fyzicko-geografických vzdělávacích obsahů (tj. obsahů, s nimiž jsou žáci ve výuce zeměpisu skutečně konfrontováni) může být interpretována jako první krok v dlouhodobém úsilí o nalézání možných propojů mezi fyzickogeografickým a humánně geografickým učivem. Některé z možných propojů na konkrétních příkladech dokumentuje např. Haggett (2001, s. 4–31). Vycházíme přitom z přesvědčení, že učivo fyzické geografie představuje platformu pro poznání základních geografických pojmů i hlubší porozumění vzájemné interakci lidí a (jejich životního) prostředí. Tento názor je možné dokumentovat v řadě starších i novějších domácích i zahraničních prací (srov. Machyček, 1988, s. 9; Gregory, 2000, s. 109).

Výuka fyzické geografie zpravidla bývá kladena na počátek geografického vzdělávání. Možná právě proto některé výzkumy identifikovaly v případě fyzicko-geografického učiva u žáků některé závažné miskoncepce (Dove, 1998, 1999 aj.). I tato skutečnost může představovat jeden z argumentů k legitimizaci našeho zájmu o učivo fyzické geografie.

### Druhá část výzkumu: analýza výukových situací

Druhou část výzkumného šetření zaměřenou na analýzu výukových situací[[78]](#footnote-78) jsme pojali kvalitativně. Sběr dat byl realizován v přirozeném prostředí školní výuky, uplatněný metodologický přístup lze tedy charakterizovat jako procesuálně oriento­va­ný. Na základě analýzy dostupných videodat jsme se pokusili rekonstruovat výukové situace, v nichž lze pozorovat učební úlohy mající potenciál podporovat utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů. Vzhledem k tomu, že učební úlohy ve výuce mají zpravidla povahu verbálních výpovědí (méně často vizuálií), je jádrem uplatněného metodologického přístupu obsahová analýza transkriptů vyučovacích hodin. Pro potřeby této analýzy byly zvoleny situace odehrávající se v tzv. frontálním uspořádání, a to z toho důvodu, že probíhají formou verbální komunikace, kterou lze sledovat v transkriptu hodiny – na rozdíl od učebních úloh organizovaných formou samostatné či skupinové práce. V případě prezentovaného výzkumu jsme využili tzv. záměrný výběr vzorku. Tím je každý výběr, který realizuje badatel na základě svého úsudku, případně dostupných možností. Empirickou bází našeho výzkumu byly videozáznamy *výuky* zeměpisu na 2. stupni základní školy, pořízené v rámci projektu IVŠV (dříve CPV) videostudie (podrobný popis skladby výzkumného vzorku a metodiky sběru dat viz Hübelová, Janík, & Najvar, 2008). Zkoumaný soubor obsahuje 50 videozáznamů vyučovacích hodin zeměpisu k tématu „přírodní podmínky ČR“ pořízených v průběhu školního roku 2005/2006.[[79]](#footnote-79) Výběr výzkumného vzorku nebyl pouze pragmatický a utilitární (sběr videodat je extrémně časově i personálně náročný). Snažili jsme se zachovat návaznost na naše dřívější výzkumné práce s cílem obohatit a rozšířit již existující analýzy videozáznamů publikované v rámci IVŠV videostudie zeměpisu o nové aspekty.

Skutečnost, že je v této studii analyzována reálná výuka z doby před zavedením školních vzdělávacích programů, nepovažujeme za limitující z hlediska cílů, jež si studie klade. Nelze předpokládat, že zavedení reformy v masivní míře přineslo do výuky situace, jež podporují utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů. Jak uvádíme již v úvodu, cílem prezentovaného výzkumu není bilance aktuálně doznívající kurikulární reformy, byť se ukazuje, že reforma mnoha ohledech zdaleka nenaplnila očekávání s ní spojovaná (srov. Janík, 2013 aj.).

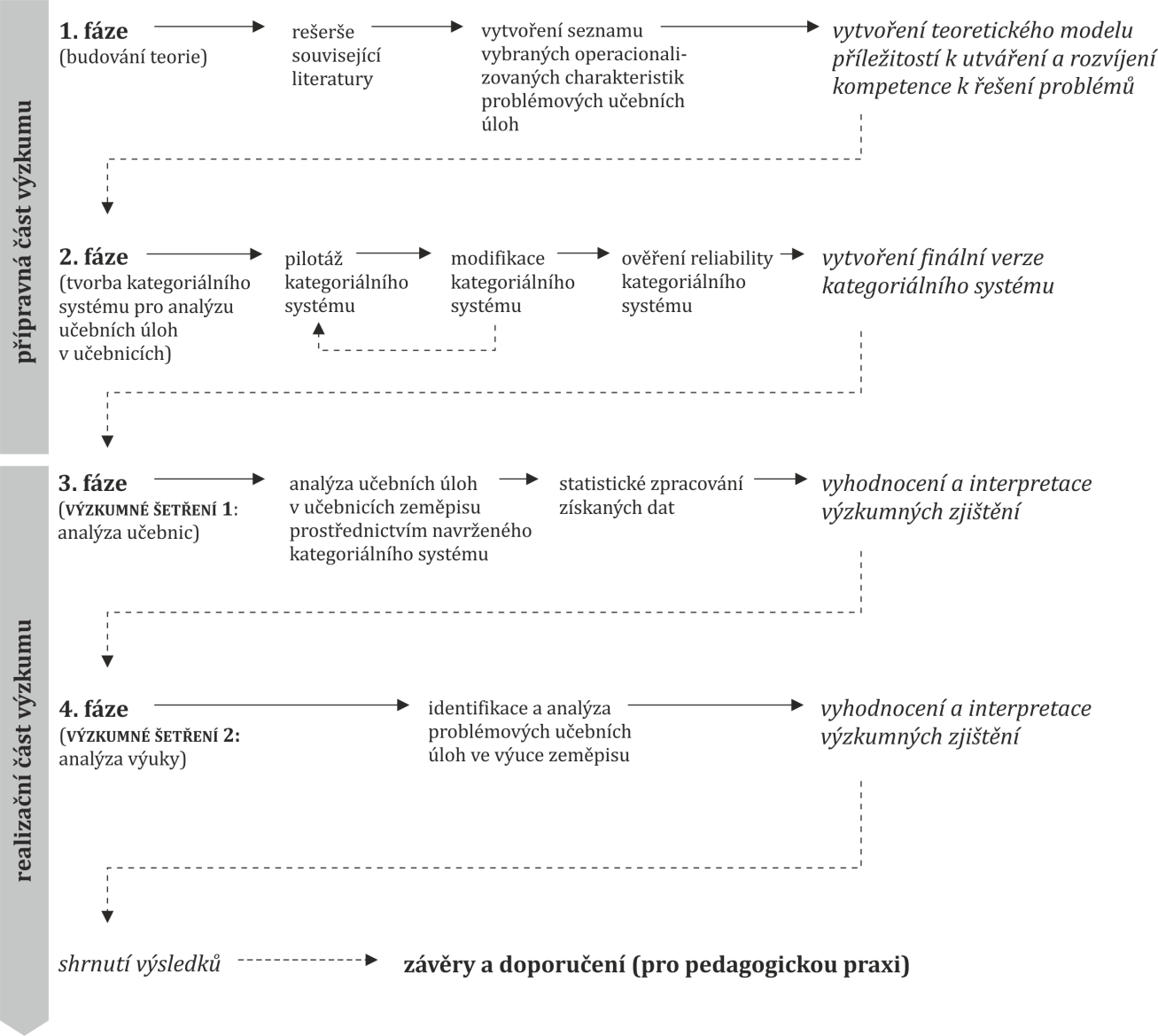
Nabízí se otázka, proč nebyl výběr výzkumného vzorku v obou fázích výzkumu tematicky identický (zaměření buď na učebnice a výuku týkající se přírodních podmínek ČR, nebo na učebnice a výuku obecné fyzické geografie). Výběr výzkumného vzorku pro druhou fázi výzkumu jsme přizpůsobili charakteru dat, která byla k dispozici. Druhá fáze výzkumu spočívala v analýze již dříve pořízených videozáznamů vyučovacích hodin zeměpisu týkajících se učiva fyzické geografie ČR. Vycházíme z předpokladu, že učivo obecné fyzické geografie (srov. 1. část výzkumu) je ve výuce aplikováno na příkladu regionů různého měřítka (2. část výzkumu). Zvolený způsob výběru výzkumného vzorku umožňuje detailněji popsat charakter příležitostí k učení, se kterými žák může být konfrontován v průběhu výuky fyzické geografie. Tematická nekonzistence výzkumných dat nám pochopitelně neumožňuje podrobněji popsat kurikulární překryvy mezi učebnicemi a reálnou výukou. Výpovědi o případných kurikulárních překryvech by vzhledem k charakteru výzkumných dat byly značně omezené, neboť chybějí kontextová data o tom, s jakými učebnicemi žáci pracovali v hodinách analyzovaných ve druhé fázi výzkumu. Tematickou orientaci první části výzkumu na učivo obecné fyzické geografie lze zdůvodnit také pragmaticky. Učebnice regionální geografie ČR jsou jednak regionálně i kontextově specifické, což znemožňuje realizaci dalších analýz založených například na srovnávání českých a zahraničních učebnic a jednak jsou obecné fyzickogeografické vzdělávací obsahy relativně stabilní (srov. Rawling, 2001, s. 22), což vytváří prostor pro realizaci historicko-srovnávacích analýz učebnic i výuky.

## Metodika výzkumu

Hlavní použitou výzkumnou metodou je obsahová analýza. V souladu s metodologickou literaturou v prezentovaném výzkumu striktně neoddělujeme kvantitativní a kvalitativní obsahovou analýzu (srov. např. Früh, 2004, s. 67). Praktická realizace výzkumu založeného na kvalitativní i kvantitativní obsahové analýze totiž ukazuje, že oba přístupy spolu úzce souvisí (často se zaměřují na tentýž předmět výzkumu), a dokonce spolu mohou prolínat. Böhm-Kasper, Schuchart, & Weishaupt (2009, s. 90) v této souvislosti rozlišují čtyři roviny obsahové analýzy. V první rovině obsahová analýza zprostředkovává informace o relativních četnostech výskytu pozorovaných fenoménů. Druhá rovina obsahové analýzy vypovídá o přítomnosti určitých fenoménů a o tom, které fenomény není možné v očekávané míře pozorovat, a v některých případech ani nejsou v kategoriálním systému zahrnuty. Ve třetí rovině obsahové analýzy je možné odhalit skryté významy a souvislosti pozorovaných skutečností. Čtvrtá rovina obsahové analýzy vypovídá o tematické relevanci pozorovaných fenoménů, neboli o tom, do jaké míry pozorované fenomény odrážejí každodenní, resp. (respondentem nebo výzkumníkem) nezkreslenou realitu. Zatímco první a druhou rovinu je možné přiřadit spíše ke kvantitativnímu výzkumnému paradigmatu, třetí a čtvrtá rovina je typická spíše pro kvalitativní výzkumné přístupy. V prezentovaném výzkumu jsme usilovali o zachycení informací týkajících se všech zmíněných rovin obsahové analýzy. Kombinaci postupů kvantitativní i kvalitativní obsahové analýzy vnímáme jako téměř ideální cestu k překlenutí nevýhod kvalitativní i kvantitativní analýzy vedoucí ke komplexnímu výzkumnému uchopení zkoumaných skutečností a k vyčerpávající odpovědi na stanovené výzkumné otázky (podrobněji viz Merten, 1995, s. 53; Franzosi, 2004, s. 189).

### Design výzkumu

Výzkum probíhal v letech 2012–2014 a byl rozdělen do čtyř navazujících fází, které se odlišují povahou výzkumné činnosti a použitými výzkumnými postupy. Na první dvě fáze, jež představují *přípravnou část výzkumu*, navazuje třetí a čtvrtá fáze, které představují *realizační část výzkumu* (srov. obrázek 15).



*Obrázek 15.* Schéma výzkumného designu.

*První fáze* je zaměřena na proniknutí do současného stavu poznání a spočívá především v rešerši související literatury (teoretických prací i empirických výzkumů). Cílem je navrhnout teoretický model, s jehož využitím je možné identifikovat, popisovat a analyzovat vybrané kvality problémových učebních úloh.

*Druhá fáze* spočívá v rozpracování teoretického modelu do kategoriálního systému. Cílem je vytvořit kategoriální systém splňující kritéria validity a reliability definovaná metodologickými standardy.

Ve *třetí fázi* je uskutečňována analýza vybraných učebnic fyzického zeměpisu prostřednictvím navrženého kategoriálního systému. Cílem je zjistit míru zastoupení problémových učebních úloh v učebnicích zeměpisu a zhodnotit jejich didaktický potenciál s ohledem na požadavek utvářet a rozvíjet kompetenci k řešení problémů.

*Čtvrtá fáze* výzkumného šetření je zaměřena na zkoumání výuky. Cílem je na základě analýzy vybraných didaktických situací zhodnotit didaktický potenciál vybraných problémových učebních úloh ve výuce zeměpisu s ohledem na požadavek utvářet a rozvíjet kompetenci k řešení problémů.

### Výzkumné šetření 1: analýza učebnic

První část výzkumného šetření zaměřenou na zkoumání učebních úloh v učebnicích jsme použili metodu obsahové analýzy, která spočívá v přiřazování pozorovaných skutečností menšímu množství kategorií. Soubor všech kategorií použitých v rámci určitého výzkumného šetření vytváří kategoriální systém. V této kapitole námi použitý kategoriální systém podrobně představujeme, popisujeme průběh jeho ověřování z hlediska validity a reliability a upozorňujeme také na některé limitace použité metodiky.

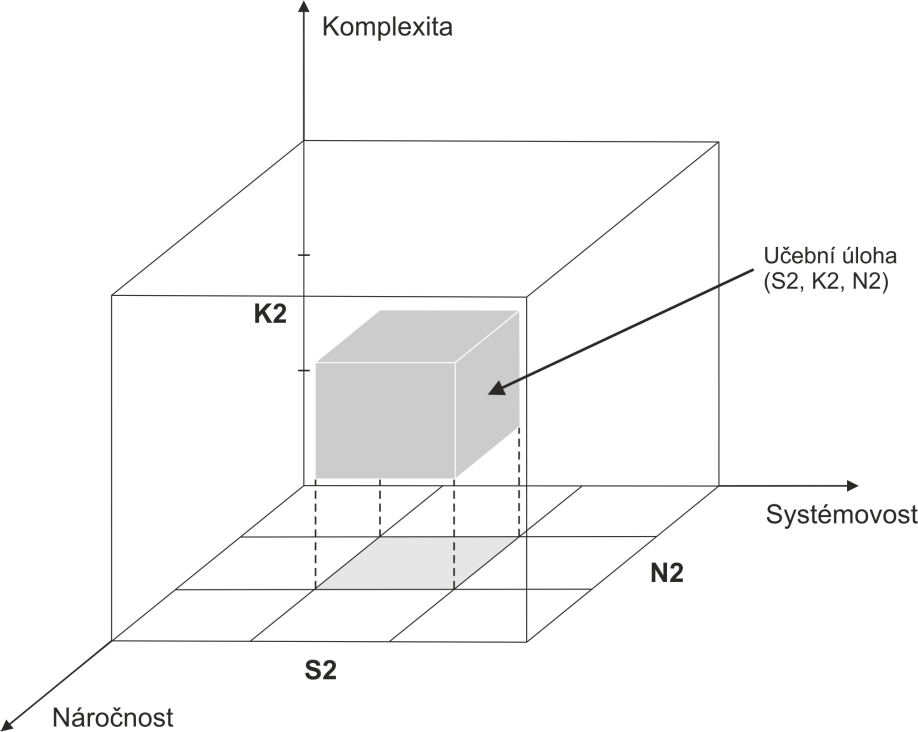
#### Kategoriální systém pro posuzování problémových učebních úloh v učebnicích

Výchozí verzi kategoriálního systému představuje model, jejž jsme popsali v kapitole 1.9.2. Kategoriální systém vznikl deduktivním (racionálním) postupem, při jeho konstrukci se vycházelo především z dostupných teoretických poznatků, resp. předem definovaných teoretických kategorií (srov. Gläser-Zikuda 2008, s. 72; Früh, 2004, s. 141–144).

Jednotlivé dimenze modelu v různé míře reprezentují jednotlivé aspekty kompetence k řešení problémů. Kategoriální systém byl vytvořen tak, aby obsahoval disjunktní kategorie pro posuzování jednotlivých dimenzí problémových učebních úloh (viz dále). Posuzované učební úlohy tak mohly být zařazeny vždy pouze do jedné kategorie v rámci jednotlivých dimenzí (systémovost, komplexita, náročnost). Pro zpřesnění kódování byl popis kategorií v dimenzích systémovosti a komplexity doplněn konkrétními příklady učebních úloh z učebnic, v dimenzi náročnosti byl kategoriální systém doplněn seznamem operátorů.

Při klasifikaci problémových učebních úloh jsme užívali názornou pomůcku, krychli[[80]](#footnote-80), v níž každá ze tří rovin (definované osami x, y, z) představuje jednu dimenzi problémové učební úlohy (systémovost, komplexita, náročnost). Každá z těchto dimenzí může dosahovat tří různých úrovní. Krychle umožňuje snadno vizualizovat jednotlivé učební úlohy. Pro usnadnění práce jsme zavedli symbolický jazyk, jenž sestává z 27 různých kombinací písmen (jednotlivé dimenze) a číslic (3 číslice – pro nejnižší úroveň, 2 pro střední úroveň, 3 pro nejvyšší úroveň). Paralelním řazením těchto výrazů vznikají zápisy typu S2K2N2 atd., které – přiřazeny k určité konkrétní učební úloze – vypovídají o jejím typu (srov. obr. 16). Např. zápis S2K2N2 ukazuje, že posuzovaná učební úloha ve všech svých dimenzích vykazuje teoretické znaky střední úrovně.

Učební úlohy byly nejprve přepsány a následně kódovány. Kódování neboli proces přiřazování hodnocených učebních úloh jednotlivým kategoriím, probíhalo s využitím počítačového programu MS Excel. Námi navržený kategoriální systém je založen na přiřazování ordinálních dat do příslušných polytomních kategorií.[[81]](#footnote-81) Jednotlivé kategorie uvnitř dimenzí vyjadřují míru zastoupení určité dimenze příležitosti k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů v určité učební úloze. Každá učební úloha byla posouzena, zda vykazuje znaky typické pro jednotlivé kategorie a následně byla k určité kategorii přiřazena. Kategoriální systém poté umožnil srovnávat naměřené četnosti jednotlivých kategorií a zjištěné rozdíly dále interpretovat. Kategorie byly vyhodnocovány na základě jejich četnosti, což odpovídá výše zmiňované první rovině obsahové analýzy. Následně byly kategorie vyhodnocovány na základě jejich kontingence s kategoriemi, které byly obsaženy v jiných dimenzích kategoriálního systému. Bylo především sledováno, zda určité kategorie asociují souvislost s jinými kategoriemi (např. zda určitá míra náročnosti učební úlohy souvisí s určitou mírou její komplexity a systémovosti).



*Obrázek 16.* Názorná pomůcka pro posuzování jednotlivých dimenzí problémových učebních úloh.

##### **Systémovost**

Pro posuzování systémovosti učebních úloh v učebnicích jsme použili kategoriální systém uvedený v tabulce 4. Jak podrobněji popisujeme v kap. 1.4.7, geografická systémová kompetence pojímá Zemi jako systém interakce člověka a prostředí nahlížený z prostorové perspektivy. Klíčovou součástí systémové kompetence jsou interakce mezi humánně geografickými a fyzickogeografickými (sub)systémy. Dva hlavní geografické subsystémy, fyzický a humánní, které jsou ve vzájemné interakci, lze dále analyzovat v systémových složkách (struktura, funkce a procesy). To vytváří platformu pro utváření didaktických situací, ve kterých je možné zohlednit multiperspektivní a multikauzální charakter geografických vzdělávacích obsahů. Na jejich základě je možné konstruovat problémové učební úlohy, k jejichž řešení je nezbytné, aby žáci prokázali schopnost systémového myšlení.

Tabulka 4

*Kategoriální systém pro hodnocení systémovosti učebních úloh*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kategorie | popis | příklady |
| Úroveň I. – struktura | Učební úlohy rozvíjející schopnost identifikovat a popsat jednotlivé prvky systému. | Zjistěte, kolik je na obrázku zemských desek. Najděte, kde jejich rozhraní prochází pevninou a kde oceánem. Jaká hranice je častější?  V jakém podnebném pásu se rozprostírají stepi?  Které tvary oceánského dna znáte? |
| Úroveň II. – funkce | Učební úlohy rozvíjející schopnost identifikovat, popsat a porozumět a vztahům a souvislostem mezi jednotlivými prvky systému. | Vysvětlete, proč se zemské desky pohybují.  Jakým způsobem vznikají pohoří?  Proč je tundra více rozšířena na severní polokouli než na jižní? |
| Úroveň III. – procesy | Učební úlohy rozvíjející schopnost identifikovat, popsat, interpretovat a zdůvodňovat procesy odehrávající se v systému (zdůvodnění příčiny a následku). | Představte si, že by se ve vaší obci (vesnici nebo městě): A. Měla vybudovat velká továrna na výrobu plastických hmot; B. Měla v těsné blízkosti postavit dálnice; C. Měl vystavět velký supermarket. Diskutujte nad mapou místní oblasti o tom, zda by to bylo vhodné nebo ne. Pokud by bylo nutné tyto tavby postavit, ve kterých místech by to bylo nejvhodnější a proč? Co by to přineslo dobrého a co špatného pro život místních obyvatel? Jakým způsobem by tyto stavby zasáhly do přírody místní oblasti? |

##### **Komplexita**

Pro kategorizaci komplexity[[82]](#footnote-82) učebních úloh v učebnicích jsme použili kategoriální systém uvedený v tabulce 5. Kategoriální systém vychází z poznatku, že znalosti získané na nižších úrovních komplexity tvoří základnu potřebnou pro úspěšné řešení učebních úloh na úrovních vyšších. Jak s odkazem na Gagného podrobněji popisujeme v kap. 1.8.3, nejvyšším druhem učení je *řešení problémů.*Řešení problémů vyžaduje zpětné vybavení si jednodušších i složitějších pravidel, přičemž znalost pravidel není možná bez znalosti faktů a konceptů.

Tabulka 5

*Kategoriální systém pro hodnocení komplexity učebních úloh*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kategorie | popis | příklady |
| Úroveň I. – znalost faktů a konceptů | Jedná se o uzavřené (konvergentní) dobře strukturované učební úlohy, které jsou jednoznačně zadány, je hledán jeden způsob řešení/jedna odpověď. Žák by měl prokázat faktickou nebo konceptuální znalost. | Co to je ornice?  Co jsou oceánské proudy?  Ukažte na globusu severní a jižní pól.  Vysvětlete rozdíl mezi obnovitelnými a neobnovitelnými přírodními zdroji. |
| Úroveň II. – znalost pravidel | Jedná se o uzavřené (konvergentní) dobře strukturované učební úlohy podporující učení se pravidlům (algoritmům, principům). Úlohy jsou jednoznačně zadány, je hledán jeden způsob řešení/jedna odpověď. Žák by měl prokázat znalost nějakého naučeného pravidla, postupu, vztahu. | Jak vznikají monzuny?  Vysvětlete, jak se rostliny a živočichové v tundře přizpůsobují zdejším podmínkám.  Vysvětlete, jak závisí vzhled krajiny na složení půdy. |
| Úroveň III. – řešení problémů | Jedná se o otevřené (divergentní) učební úlohy podporující problémové učení. Úlohy a) jsou jednoznačně zadány, ale mohou mít více možných způsobů řešení (dobře strukturované otevřené učební úlohy) nebo b) úlohy žáky informují o určitém problému, není ovšem položena jednoznačná otázka nebo pokyn k jednání (neúplně strukturované otevřené učební úlohy). Tyto úlohy v sobě implicitně obsahují více možných otázek a nastolená problémová situace je výzvou k jednání. Z toho vyplývá více možných řešení/odpovědí. Žák by měl prokázat schopnost samostatně vytvářet nová a originální řešení problémových situací, příp. schopnost propojit jedno pravidlo s dalším pravidlem nebo více pravidly. | Navrhněte možná řešení, jak předcházet půdní erozi.  Určete si ve třídě dvojici, která navštíví obecní úřad, kde pomocí kroniky nebo místních novin a jiného materiálu zjistí dobu, průběh a následky největších povodní, které zasáhly obec. Do jednoduché mapky pak zakreslete rizikové oblasti, kde dochází nejčastěji k povodním. Pokuste se po skupinách navrhnout preventivní opatření proti ničivým následkům povodní. O svých návrzích pak diskutujte a porovnejte je s návrhy obecního krizového plánu v případě povodní.  Mohou vědci předpovídat zemětřesení a sopečnou činnost? Co je pro člověka nebezpečnější, jak se může chránit? |

##### Náročnost

Pro kategorizaci náročnosti učebních úloh používáme systém operátorů vycházející z dimenze kognitivního procesu zjednodušené Bloomovy taxonomie (srov. kap. 1.8.4). Zejména v německy hovořící oblasti jsou aktuálně diskutovány možnosti využití didaktických operátorů jako jedné z komponent nové kultury vyučování a učení orientované na rozvíjení kompetencí (srov. Mittelstädt, 2010, 2012; Keller, 2012). Didaktické operátory je možné definovat jako jednotky a útvary, zpravidla ve formě návodů a instrukcí, navozujících a řídících učební a poznávací činnosti (srov. Kulič, 1992, s. 75).[[83]](#footnote-83) Analyzujeme-li regulativní působení učebnice nebo učitele, setkáváme se s jednotlivými návody a instrukcemi navozujícími různé typické výukové situace. V závislosti na použitém didaktickém operátoru je možné hovořit o učebních úlohách a výukových situacích určité úrovně náročnosti. Didaktické operátory se od sebe liší svojí jednoduchostí či složitostí činností či úkolových situací, jež vyvolávají. Operátory mají většinou podobu typizovaných sloves iniciujících jednání žáků a aktivizující jejich předdefinované a naučené způsoby chování (podrobněji viz Keller, 2009, s. 29). Porozumění slovesům navozujícím očekávané jednání je klíčovým předpokladem pro úspěšné řešení učebních úloh.[[84]](#footnote-84) Většinu operátorů je možné přiřadit k jedné ze tří úrovní kognitivní náročnosti (srov. tab. 6).

Tabulka 6

*Kategoriální systém pro hodnocení kognitivní náročnosti učebních úloh*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kategorie | popis | ideálně typické operátory |
| Úroveň I. – reprodukce | Zahrnuje učební úlohy nižší kognitivní náročnosti, jejichž řešení spočívá především v získávání informací (z paměti či z dostupných informačních materiálů, např. učebnic). Jedná se o úlohy, které vyžadují především popis a reprodukci geografických obsahů. | Vzpomeňte si, ukažte, zaneste (do mapy), zjistěte (informace), vyhledejte, určete, zapište, uveďte, označte, vyberte, popište (podle obrázku), určete (podle obrázku), shrňte, proveďte, lokalizujte, jmenujte, pojmenujte, volně vyprávějte, shrňte, překreslete. |
| Úroveň II. – reorganizace | Zahrnuje učební úlohy střední kognitivní náročnosti, které vyžadují schopnost samostatně vysvětlit, zpracovat, porovnat a seřadit známé geografické obsahy, metody nebo postupy a aplikovat je v kontextu jiných (obdobných, příbuzných, souvisejících) geografických obsahů. | Uveďte příklad, popište vztah, roztřiďte, na základě dostupných materiálů vypracujte, seřaďte, zařaďte, aplikujte, nalezněte, vyberte, vypočítejte, porovnejte, analyzujte, aplikujte, rozdělte, rozčleňte, vysvětlete, ukažte, naplánujte, interpretujte, reflektujte, přezkoumejte, potvrďte, vlastními slovy… charakterizujte, formulujte, prezentujte, přiřaďte, nakreslete schéma, náčrt, diagram, myšlenkovou mapu (převod obsahu do grafické podoby). |
| Úroveň III. – reflexe a řešení problémů | Zahrnuje učební úlohy vyšší kognitivní náročnosti, k jejichž zvládnutí je nutná schopnost reflektivního posouzení neznámých situací, získaných poznatků, metod a postupů za účelem zdůvodnění, zhodnocení, nalezení jejich (z pohledu žáka nových) významů a souvislostí relevantních pro řešení nastíněných geografických problémů. | Rozhodněte, navrhněte řešení, vytvořte, předneste, stanovte, předpovězte, zaujměte stanovisko, zdůvodněte (ale ne ve významu „vysvětlete“), dokažte, ohodnoťte, zaujměte stanovisko, diskutujte, rozveďte, názorně předveďte, vytvořte/sestavte originální schéma, model, náčrt (obsluhující z pohledu žáka nové informace). |

#### Metodika analýzy dat

Vzhledem k nenormálnímu rozložení dat jsme taktéž pracovali se statistickými technikami vhodnými pro statistickou analýzu ordinálních neparametrických dat. Spočítali jsme mediány a absolutní a relativní četnosti prvků v každé z kategorií. V jedné z deskriptivních analýz jsme z důvodu vizualizace dat počítali také aritmetické průměry, ačkoliv jsme si vědomi, že průměr je jednou z technik parametrického měření. Pro zjištění odlišností jednotlivých dimenzí jsme použili neparametrickou analýzu rozptylu (Friedmanova ANOVA pro více než dva závislé výběry) a následný dvouvýběrový Wilcoxonův pořadový test (s Bonferroniho korekcí). Statistické závislosti mezi jednotlivými dimenzemi jsme analyzovali pomocí Spearmanova korelačního koeficientu.

#### Limitace použité metodiky a jejich řešení

Je-li učební úloha blízká těm, které má již žák osvojeny, pak klade menší nároky na myšlenkové úsilí žáků než úlohy, ve kterých žáci řadí jejich prvky nově a uvědomují si doposud neznámé vztahy a souvislosti. Tyto myšlenkové procesy vyžadují vyšší úroveň analýzy, abstrakce, samostatného hledání, kladení dílčích otázek, ověřování hypotéz apod. Skutečnost, zda určitá učební úloha klade na žáka zcela nové nároky, bohužel nelze s využitím námi vyvinutého výzkumného nástroje zjišťovat.

Přiřazování jednotlivých učebních úloh do jednotlivých úrovní není možné zcela objektivizovat, ale závisí na subjektivně nastavených kritériích. Skalková (2007, s. 157–158) rozlišuje složitost (komplexitu) a obtížnost problémové úlohy. Zatímco složitost problémové úlohy je objektivní kategorií podmíněnou strukturou a obsahem vyžadujících určitou soustavu poznávacích činností, obtížnost problémové úlohy je subjektivní kategorií vztaženou k intelektuálním možnostem žáků.

Nezanedbatelnou roli hraje pochopitelně také kontext. Otázka kontextového zařazení učebních úloh by vydala na samostatnou metodologickou studii. Po zvážení všech pro a proti jsme se v případě učebních úloh v učebnicích rozhodli úmyslně zacházet se zkoumanými učebními úlohami jako s „texty bez kontextu“. Pokud bychom se rozhodli pro hlubší kontextové zařazení jednotlivých úloh, hledání jejich míry propojení s výkladovým textem, širší popis okolností, dohledávání (potenciálních i reálných) cílů a intencí autorů, jednalo by se o výzkum, který by v mnohém metodologicky překračoval hranice obsahové analýzy i našich výzkumných možností.

Jelikož nezanedbatelná část zkoumaných učebních úloh byla formulována mnohoznačně, používali výzkumníci pro přiřazování učebních úloh k jednotlivým dimenzím operátory, které sloužily ke zpřesnění zadání a zdůvodnění subjektivního úsudku výzkumníka (např. polysémantická učební úloha „Kde leží Sahel?“ byla doplněna operátorem „Ukaž na mapě.“).

Pokud učební úlohy byly složeny z více otázek nebo úkolů, byly tyto úlohy posuzovány komplexně a byly hodnoceny na základě nejvyšší požadované úrovně myšlení. V případě, že učební úloha obsahovala různé typy podotázek (uzavřené, otevřené) uvozené operátory spadajícími do všech tří úrovní, byly tyto úlohy kódovány jako úlohy nejvyšší náročnosti. Již dříve jsme uvedli, že Švaříček (2011, s. 21–23) připouští existenci otevřených, zdánlivě komplexních učebních úloh, jež nemusí přímo souviset s učivem (dotazy na osobní život žáků, jehož reálie je možné následně propojit s učivem, apod.). Navzdory tomu, že se jedná o otevřené učební úlohy, byly tyto úlohy posuzovány nejnižším stupněm systémovosti, komplexity a náročnosti.

Je důležité připomenout, že jednotkou analýzy v první fázi výzkumu byly otázky a úkoly v učebnicích. Jakékoliv další prvky didaktického aparátu učebnic (například vizuálie) byly v případě tohoto výzkumu považovány za nerelevantní, byť jsme si vědomi, že jejich zahrnutí do námi prováděné analýzy by zprostředkovalo komplexnější informace o didaktické kvalitě zkoumaných učebnic.

#### Validita výzkumného nástroje

Obsahová analýza jako výzkumná metoda implikuje pouze omezené možnosti kontroly validity kategoriálních systémů. Vnitřní validita výzkumného nástroje je vysoká, pokud je možné výsledná zjištění jednoznačně a konzistentně interpretovat (v ideálním případě by měly být interpretace výzkumných zjištění z pohledu výzkumníka, zúčastněných kódovatelů i nezúčastněných expertů identické, resp. významově velmi blízké). Způsob konstrukce použitého výzkumného nástroje, jeho logika i jeho praktické použití zakládá jeho vysokou vnitřní validitu, neboť umožňují poměrně hluboko proniknout do podstaty zkoumaného problému a učinit tak přesný popis a následnou interpretaci výzkumných zjištění.

Vysokou vnější validitu výzkumného nástroje zaručuje možnost generalizovat výsledná zjištění. Ideálního stavu, kdy použitý výzkumný nástroj vykazuje vysokou interní i externí validitu, se v empirických výzkumech vzdělávání daří velmi výjimečně (podrobněji viz Böhm-Kasper, Schuchart, & Weishaupt, 2009, s. 39). Způsob výběru výzkumného vzorku, zúžení pouze na nižší sekundární vzdělávání a jeden tematický celek učiva a skutečnost, že geograﬁcké vzdělávací obsahy mohou být zastoupeny kromě zeměpisu také v jiných vyučovacích předmětech, neumožňuje širší zobecnění prezentovaných zjištění. To zakládá nízkou externí validitu námi použitého výzkumného nástroje.

Obsahová validita byla zaručena deduktivním postupem tvorby výzkumného nástroje (vycházejícím z teorie), postupným zpřesňováním obsahového vymezení jednotlivých kategorií a několikerým oponentním posouzením výzkumného nástroje experty v obecné didaktice i oborové didaktice geografie se zkušenostmi s výzkumem učebnic a výzkumem školní výuky.[[85]](#footnote-85) Stejní experti také deklarovali relevanci výzkumného šetření, neboli jeho závažnost, užitečnost a přínosnost pro teorii a praxi (nejen geografického) vzdělávání.

Někteří autoři uvádějí, že obsahovou validitu výzkumného nástroje je možné zaručit také tím, že sami výzkumníci co nejvíce porozumí předmětu výzkumu (Bortz & Döring, 1995, s. 142). Autor předkládané práce figuroval v roli koordinátora výzkumu a implicitně se předpokládalo, že je nejvíce obeznámen s cíli výzkumu a jednotlivými výzkumnými postupy. Byl to právě koordinátor výzkumu, který vykonával supervizi dílčích výzkumných kroků a usiloval s ohledem na svůj vhled do problematiky o dosažení nejvyšší možné obsahové validity výzkumného nástroje. Naším cílem bylo co nejvěrněji zachytit reálný stav zkoumaných fenoménů z pohledu všech zúčastněných výzkumníků a zprostředkovaně také čtenářů výsledné výzkumné zprávy (tzv. *common meeting ground* – srov. Berelson, 1952, s. 19).

#### Reliabilita výzkumného nástroje

Reliabilitu kategoriálních systémů nejčastěji charakterizuje dosažená míra shody mezi více kódovateli (měřená v %), resp. inter-rater-reliabilita (měřená prostř. koeficientů *Cohenovo κ* nebo *Scottovo π*).[[86]](#footnote-86) Smyslem těchto měření je zjistit, jak se odlišují úsudky různých kódovatelů využívajících stejný kategoriální systému. Pokud hodnoty přímé shody, resp. inter-rater-reliability odpovídají doporučovaným metodologickým standardům (viz níže), je možné konstatovat, že za dodržení stejných výchozích podmínek úsudek jednoho z kódovatelů zrcadlí také úsudek ostatních kódovatelů.

Nutno podotknout, že výzkumy založené na kategorizaci učebních úloh (typicky např. dle Bloomovy taxonomie) zpravidla nedosahují vysoké reliability, resp. reliabilita měření zpravidla není zjišťována. Tato skutečnost bývá častým terčem kritiky, neboť je velmi pravděpodobné, že měření zastoupení nějakého jevu podle určité typologie může být značně subjektivní. Jelikož kategoriální systémy pro analýzu nominálních dat zpravidla vykazují časté neshody při kódování mezi více kódovateli (Wirtz & Caspar, 2002, s. 247), nedochází k hlubšímu objasnění zkoumaných jevů.

Na ověřování reliability námi použitého výzkumného nástroje se podíleli dva kódovatelé. Samotný proces kódování probíhal zprvu odděleně – během kódování neměli kódovatelné možnost spolu komunikovat. Ke zjištění míry shody mezi kódovateli byl v programu *SPSS Statistics* (ver. 18) vypočítán koeficient shody – *Cohenovo Kappa (κ)*. Koeficient κ je v současnosti nejčastěji používaným nástrojem k měření inter-rater-reliability. Jako doplňující ukazatel byly vypočítány také hodnoty přímé shody.[[87]](#footnote-87) Koeficient Kappa (κ) ve srovnání s hodnotou přímé shody umožňuje korigovat možnost dosažení náhodné shody mezi kódovateli. Hodnota κ nabývá hodnoty 1,0 při úplné shodě a -1,0 při absolutní neshodě mezi kódovateli. Nulové hodnoty koeficient nabývá, pokud počet shod mezi kódovateli odpovídá náhodné shodě obou kódovatelů. Za přesvědčivou míru shody je přitom považována hodnota Cohenova Kappa 0,7 a více.[[88]](#footnote-88) Za přijatelné je možné považovat i hodnoty Cohenova Kappa mezi 0,7 a 0,4. Také hodnoty Kappa nižší než 0,4 mohou indikovat přijatelnou míru shody. Týká se to případů, kdy kategoriální systém obsahuje vyšší počet kategorií, případně když větší množství kategorií zůstává prázdných (podrobněji viz Wirtz & Caspar, 2002, s. 59). Jinými slovy, pro kategoriální systémy hodnotící obtížně operacionalizovatelné konstrukty může být hodnota κ > 0,7 téměř nedosažitelná. Oproti tomu pro některé jednodušší kategoriální systémy může být i hodnota κ > 0,8 posuzována jako nedostatečná.

Zkušebnímu kódování jsme podrobili 254 učebních úloh. Jednalo se přibližně o 20 % učebních úloh z každé zkoumané učebnice.[[89]](#footnote-89) S ohledem na výsledky zkušebního kódování (srov. tab. 7) nemusel být kategoriální systém revidován. Přesto jsme se rozhodli reflektovat problémy, které se v průběhu kódování objevily, a pokusili se formou dodatečného školení kódovatelů reliabilitu kategoriálního systému ještě zvýšit. Postup této druhé, konsenzuální fáze kódování byl založen nejprve na práci s kontingenčními tabulkami kódů prvního a druhého posuzovatele. Na jejich základě byly identifikovány vzájemné neshody, které nejčastěji vyplývaly z odlišného chápání/pojetí kódovaných jevů v rámci jednotlivých kategorií. Poté jsme postupovali dle doporučení Mayringa (2008, s. 13), který staví na předpokladu, že při kódování je klíčový názor prvního kódovatele. Ten je vždy podrobněji seznámen s výzkumným vzorkem a větší mírou se podílí na tvorbě kategoriálního systému. Druhý kódovatel také kóduje vybraná data, v diskuzi nad případnými odchylkami má však větší váhu názor prvního kódovatele. Pokud ovšem druhý kódovatel svou věcně podloženou argumentací přesvědčí prvního kódovatele, že posoudil výzkumný materiál v rozporu se stanovenými pravidly, je tato skutečnost hodnocena jako neshoda mezi kódovateli. Při takto zvoleném postupu jsme postupně dosáhli vysokých hodnot realiability.[[90]](#footnote-90)

Tabulka 7

*Hodnoty reliability kategoriálního systému*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Systémovost | | Komplexita | | Náročnost | |
|  | Kappa | PS | Kappa | Kappa | Kappa | PS |
| nezávislá fáze kódování | 0,688 | 85,77 | 0,553 | 81,71 | 0,597 | 81,30 |
| konsenzuální fáze kódování | 0,922 | 96,34 | 0,917 | 96,34 | 0,925 | 96,34 |

Pozn. PS – přímá shoda

Považujeme za užitečné upozornit, že hodnoty Cohenova Kappa nevypovídají o vlastnostech použitého kategoriálního systému (např. o obsahové relevantnosti jednotlivých kategorií), ale o vlastnostech jeho praktického používání (spolehlivost postupů měření). Pokud tedy hovoříme o realiabilitě kategoriálního systému, máme na mysli reliabilitu procesu hodnocení, který je založen na přiřazování pozorovaných skutečností do předem definovaných kategorií. Reliabilita procesu hodnocení nezávisí pouze na příslušném kategoriálním systému, resp. (ne)jasné operační definici měřeného konstruktu, ale také na vlastnostech kódovatelů (obeznámenost s teoretickými východisky, proškolení v používání kategoriálního systému aj.). Z tohoto důvodu je nezbytné, aby při jakémkoliv dalším budoucím použití námi navrženého kategoriálního systému byla jeho realiabilita znovu ověřena. Nestačí pouze poukázat na to, že reliabilita použitého výzkumného nástroje byla prokázána v dřívějších studiích. Tento postup může vést ke zkreslení výzkumných zjištění (srov. Tinsley & Weiss, 2000, s. 117).

### Výzkumné šetření 2: analýza výukových situací

Cílem druhé části výzkumu bylo hlouběji analyzovat situace, které mají potenciál utvářet a rozvíjet kompetenci k řešení problémů. Hlavní výzkumnou metodou je (mikro)analýza výukových situací.[[91]](#footnote-91) Oproti první části výzkumu jsme využili hermeneutický postup umožňující „vyložit dění ve výuce“, a to s ohledem na jeho kontext. Ve výukových situacích jsou klíčovými aktéry nejčastěji učitel ve vzájemné interakci se žákem/žáky. Jsme si vědomi, že žádná situace není zcela izolovaná, ale je zařazena do celého řetězce situací, se kterými je žák v průběhu školní výuky i mimo ni konfrontován. Jako klíčová se v tomto ohledu jeví identifikace výukových situací, které mají potenciál utvářet a rozvíjet kompetenci k řešení problémů. V odborné literatuře je možné setkat se s různými definicemi situací, z nichž většina zdůrazňuje aktivitu subjektu. Nakonečný (1998, s. 51) např. definuje situaci jako určité uspořádání vnějších okolností mající povahu psychicky stimulující „výzvy k reagování“. Pelikán (1995, s. 48) chápe situaci jako „konkrétně vymezenou shodu vnějších okolností, časově limitovanou, během níž je jedinec vystaven působení konkrétních vlivů, na něž určitým způsobem reaguje“. Druhá z uvedených definic je pro námi realizovaný výzkum přiléhavější, neboť požadavek aktivity subjektu pojem situace poměrně zužuje. S přihlédnutím k výše uvedenému omezení vymezujeme výukovou situaci pro potřeby prezentovaného výzkumu v souladu s Janíkem a kol. (2013) jako

součást procesu výuky vymezenou časem, místem a obsahem výuky. Jejím jádrem je zpravidla učební úloha (didaktický konstrukt, jehož zadání vyzývá žáka k řešení určitého problému nebo souboru podproblémů formulovaných tak, aby řešení vedlo k žákovu učení a k rozvoji jeho kompetencí). Výuková situace je hodnotově determinovaná svou kvalitou, jednotlivé situace výuky se podílejí na celkové kvalitě výuky v závislosti na své pozici ve struktuře výuky a na míře jejich vlivu na dosažení cílů výuky. (s. 377)

Lokajíčková (2013) uvedenou definici dále upřesňuje:

Za začátek výukové situace považujeme kontext, který výukovou situaci uvádí. […] Za kontext považujeme průvodní slovo učitele, které představuje (a) změnu výukové fáze (např. Tak a teď k dnešní látce…), (b) změnu výukové formy (např. Vy ostatní se podíváte na dnešní datum a už očekávám les rukou…), (c) vstup média do výuky (např. Máte před sebou folie, takže nachystejte…), (d) navození nového tématu (např. A teď se budeme bavit o vodstvu…), (e) kombinaci výše uvedeného (např. Takže si připravte atlas, začneme opakovat…). (s. 150)

Za jádro výukové situace v souladu s Lokajíčkovou (2013, s. 142) považujeme žákovskou práci s učivem navozovanou především prostřednictvím zadání, řešení a hodnocení učebních úloh (nejčastěji zadaných formou otázek nebo úkolů). Učební úloha je nejčastěji zadána formou otázek ze strany učitele. Vzhledem k povaze dat se soustředíme zejména na fázi zadání učební úlohy, přičemž pozornost klademe zejména na proces představení učební úlohy a další návody a doporučení učitele k řešení úlohy, které mohou do jisté míry měnit náročnost učební úlohy. Za zakončení výukové situace pokládáme změnu výukové formy, fáze nebo tematickou změnu učebních úloh.

#### Metodika analýzy dat

V případě prezentovaného výzkumu se nejedná o systematickou analýzu výukových situací, nýbrž o hledání příkladů vhodně ilustrujících jednotlivé dimenze problémových učebních úloh. Cílem analýzy výukových situací je hodnotit vybrané charakteristiky výuky s ohledem na jejich potenciál utvářet a rozvíjet kompetenci k řešení problémů. Jádrem analyzované výukové situace je učební úloha. Analýza je inspirována metodikou 3A (podrobněji viz Janík et al., 2013)[[92]](#footnote-92), a spočívá v nahlížení výukových situací a jejich charakteristik. Oproti metodice 3A se v námi realizovaných analýzách v naprosté většině případů nezabýváme alteracemi (alternativními didaktickými řešeními určité výukové situace navrženými s cílem zlepšit kvalitu původního řešení). V pozorované výuce jsme usilovali o identifikaci tzv. rozvíjejících výukových situací, tedy situací, u nichž je naléhavost alterací relativně nízká. Postupovali jsme ve dvou krocích:

1. *Anotace* – zahrnuje poznatky o pozorované výuce a přináší základní poznatky o výukových situacích. Jedná se především o stručný výstižný popis, který shrnuje nejdůležitější poznatky o pozorované výuce a přináší tím základní informace o kontextu (nadřazeném celku) probíraných situací. Cílem anotace je umožnit „vidět“ výuku jako celek, aby bylo možné porozumět následné analýze.
2. *Analýza* – spočívá v identifikaci a následné didaktické interpretaci výukových situací vedoucích k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů a jejich rozboru se zvláštním zřetelem k jednotlivým dimenzím námi navrženého teoretického modelu příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů. Analýza vychází z metodiky konceptové analýzy; zahrnuje dekompozici analyzované výuky na dílčí složky a interpretaci významové struktury a psychosociálních nebo kulturních kontextů vzdělávacího obsahu v činnosti žáků. Součástí analýzy může být konceptový diagram graficky znázorňující odborné pojmy, se kterými se v analyzované vyučovací hodině operuje.

V každé vyučovací hodině jsou pracovně vzorkovány výukové situace, které podporují utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů (tzv. *event sampling*). Dle terminologie Janíka a kol. (2011, s. 235) se zaměřujeme především na tzv. rozvíjející výukové situace, neboli situace, které mají všechny předpoklady pro zvládání vztahu mezi rozvojem klíčových kompetencí (v našem případě kompetencí k řešení problémů) a osvojováním učiva. Jedná se výukové situace, u nichž nejsou alterace nutné, případně jsou málo naléhavé. Vycházíme z předpokladu, že jádrem problémových situací jsou problémové učební úlohy (srov. kap. 1.5.4). Problémové učební úlohy zároveň představují základní jednotku analýzy. Pro analýzu kvality učebních úloh jsme vytvořili třífázový postup, který rozlišuje mezi jednotlivými dimenzemi problémových učebních úloh. Jako učební úlohu směřující k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů obecně považujeme takovou učební úlohu, která vykazuje následující charakteristiky:

* Učební úloha rozvíjí schopnost identifikovat, popsat, interpretovat a zdůvodňovat geografické procesy odehrávající se v prostředí (dimenze systémovosti).
* Učební úloha vyžaduje zpětné vybavení si, případně aplikaci jednodušších i složitějších postupů/pravidel a zobecňování v širších souvislostech na základě pochopení vztahů mezi pojmy (dimenze komplexity).
* Učební úloha vyžaduje schopnost reflektivního posouzení neznámých situací, získaných poznatků, metod a postupů za účelem jejich zdůvodnění, zhodnocení, nalezení jejich (z pohledu žáka nových) významů a souvislostí (dimenze náročnosti).

Je zřejmé, že v reálné výuce se jen zřídka podaří formulovat učební úlohu, která by ve vhodné míře naplňovala všechny výše zmíněné komplexní požadavky kladené na učební úlohu podporující utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů. Námi provedené dřívější analýzy naznačují, že takové situace se v reálné výuce téměř nevyskytují (srov. např. Knecht et al., 2010). Častěji se ve výuce objevují situace, ve kterých lze identifikovat pouze některou z výše uvedených charakteristik učebních úloh. Jak jsme již uvedli, k analýze přistupujeme s přihlédnutím ke specifičnosti výuky zeměpisu. Naším cílem v níže uvedených ilustrativních analýzách je nejprve identifikovat tzv. rozvíjející výukové situace. Rozvíjející situace mají všechny předpoklady pro zvládání vztahů mezi rozvojem klíčových kompetencí a osvojováním učiva (podrobněji viz Janík et al., 2013, s. 234–238). Následným cílem je zjišťovat, s jakými oborovými fakty – resp. jejich reprezentacemi – se v dané učební úloze pracuje, a které použité oborové pojmy se k těmto faktům vážou (srov. Slavík & Janík, 2005, s. 338). Zaměřujeme se na analýzu toho, jaké typy znalostí jsou očekávány na straně žáků, a jaké jsou další charakteristiky učebních úloh, které směřují k rozvíjení kompetence k řešení problémů.

Role učitele je zde klíčová, neboť učitel musí organizovat procesy učení tak, aby vedly k utváření a rozvíjení kompetencí. Učitel v takovém případě může současně se zadáním nebo v průběhu řešení učebních úloh poskytovat pomocné informace a nápovědi, případně vedlejší pomocné úlohy, které mají žáka navést či dovést k řešení. V této fázi výzkumu nás nezajímají všechny učební úlohy, ale jen takové, které vykazují znaky problémové úlohy. Oproti učebním úlohám uváděným v učebnicích se ve školní výuce můžeme setkat s operátory, kterými učitel bezprostředně reaguje na situaci, kdy žák není s to nalézt řešení určité úlohy. Mimo jiné z tohoto důvodu prezentujeme analyzované výukové situace formou transkriptu. Transkripty výukových situací také umožňují čtenáři porovnat autentickou výukovou situaci s našimi interpretacemi, které mohou být v mnoha ohledech odlišné.

#### Limitace použité metodiky

Analýza výukových situací si klade za cíl popsat problémové učební úlohy se zvláštním zřetelem k jejich potenciálu podporovat utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů ve výuce zeměpisu. To zahrnuje pozorovatelné (např. chování/jednání aktérů výukové situace) fenomény a nepozorovatelné fenomény (mentální operace). Na základě pozorování, příp. analýzy transkriptů výukové komunikace není možné spolehlivě zjistit, zda žáci byli danou problémovou situací, příp. učební úlohou osloveni, a zda u nich vzbuzují adekvátní odezvu. Je tedy obtížné rozhodnout, do jaké míry se učiteli daří navodit učební procesy žáků. Ačkoliv je pravděpodobné, že na základě chování/jednání je možné usuzovat na motivy, postoje a způsob uvažování člověka (srov. Chvál, Kasíková, & Valenta, 2012, s. 23), je nutné výzkumná zjištění interpretovat s ohledem na zmíněnou limitaci. Mimoto námi navrhovaná metodika neumožňuje analyzovat širší kontext výukové komunikace, například vizuální akty, kterými učitel podporuje neverbálními signály žáka ve výkonu.

Zkoumané videozáznamy vyučovacích hodin není možné pokládat za typické reprezentanty výuky zeměpisu v Česku a zároveň je také není možné považovat za tzv. příklady dobré praxe. Je nutné upozornit, že v případě námi posuzovaných výukových situací se vždy jednalo o situace vytvářené v průběhu frontální výuky v sálově uspořádané třídě. V takto organizované výuce se učitel většinu výukového času pohybuje před tabulí s žáky zpravidla rozesazenými v lavicích po dvou. Je nepochybné, že frontální výuka má s ohledem na požadavek rozvíjení kompetencí jisté limity, které je možné eliminovat v dalších formách a typech výuky. Zde máme na mysli především individuální nebo skupinovou kooperativní výuku. Je také možné, že některé z problémů a problémových učebních úloh mohou být natolik složité, že žákovy učební aktivity mohou přesáhnout rámec školy a nabývají podoby samostatné odborné práce nebo složitější zprávy o řešení problému. S tímto typem učební úlohy jsme se v námi realizovaném výzkumu setkali pouze v jednom případě. S přihlédnutím k nedostatku výzkumných dat týkajících se podoby reálné výuky zeměpisu v Česku nám zkoumané videozáznamy i přes zmiňovaná omezení umožnily získat podrobný a kontextualizovaný náhled na praktickou realizaci výuky zeměpisu v Česku.

### Shrnutí

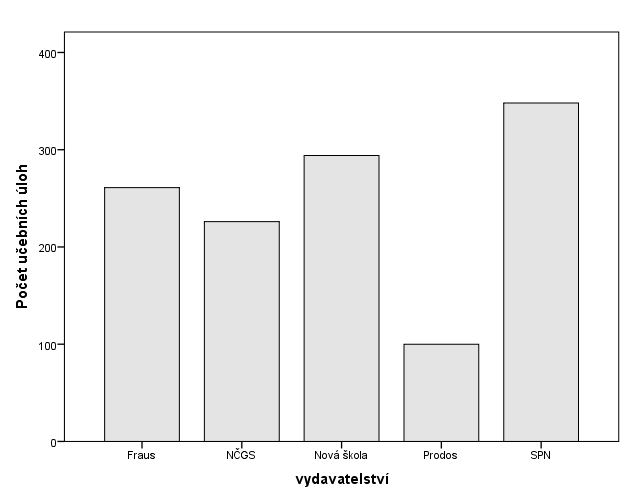
Analýza učebních úloh v učebnicích i didaktická analýza rozvíjejících výukových situací umožňuje hlouběji interpretovat procesy odehrávající se ve školní výuce a představuje zároveň jednu z možností, jak identifikovat potenciál učebních úloh pro rozvoj klíčových kompetencí. Jeví se jako žádoucí rozvíjet kompetence v situacích, které vyžadují průchod trajektorií mezi vstupem (předem definované cíle a obsahy vzdělávání) a výstupem (vzdělávací výsledky žáka). Takové výukové situace jsou úkolové, obsahují zpravidla (úplně anebo částečně) definovaný problém. Jádrem úkolové situace je učební úloha – předpokládá se, že jejím řešením se žák něco naučí. Teoreticky fundovaná analýza učebních úloh a jejich řešení umožňuje hlouběji proniknout do vztahů mezi výběrem, řazením a strukturou vzdělávacích obsahů (ontodidaktická analýza), individuálními charakteristikami a učebními možnostmi žáků (psychodidaktická analýza) a situačním rámcem, do něhož jsou jednotlivé úlohy zasazeny. Na základě výzkumné metodiky popsané v této kapitole je možné stanovit, jaké učební úlohy vycházejí vstříc rozvoji klíčových kompetencí, případně usuzovat na to, jak by tyto učební úlohy (ne)měly vypadat. Jsme přesvědčeni, že metodologicky obdobně koncipovaná analýza může být úspěšně realizována ve výzkumu učebnic i výuky jiných vyučovacích předmětů.

# Výsledky výzkumu

V této kapitole nejprve prezentujeme výsledky analýzy učebních úloh v učebnicích a následně analyzujeme vybrané výukové situace, o nichž jsme přesvědčeni, že přispívají k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů. Pokládáme za užitečné upozornit, že veškeré prezentované výsledky je nutné číst a interpretovat s ohledem na použité metody získávání dat. Výsledky odráží do značné míry pouze pozorovatelné jevy, respektive jevy, které vidí výzkumníci. Na základě výzkumných dat, která byla k dispozici, není možné usuzovat např. na intenci autorů učebních úloh uváděných v učebnicích, učitelovu intenci ani reakce žáků. To pochopitelně hovoří ve prospěch požadavku „jít za data“ a pohybovat se na vyšší úrovni abstrakce. Jelikož jsme si vědomi nebezpečí kontaminace výsledků výzkumu subjektivními interpretacemi výzkumníků plynoucími z jejich více či méně uvědomovaných subjektivních východisek a přesvědčení, odkazujeme čtenáře se zájmem o hlubší interpretaci výzkumných zjištění především na kapitolu diskuse.

## Výsledky analýzy učebnic

Počet učebních úloh je v jednotlivých zkoumaných učebnicích odlišný. Pohybuje se od 100 (Prodos) do 348 (SPN). Tato více než trojnásobná disproporce (srov. obr. 17) nemusí nutně souviset pouze s odlišným stránkovým objemem učebnic věnovaným tematice fyzické geografie, ale může také vypovídat o odlišném didaktickém pojetí učebnic (učebnice orientované na odborný výklad a následné upevnění učiva vs. učebnice orientované na průběžnou interakci se žákem).



*Obrázek 17.* Počet učebních úloh v učebnicích z jednotlivých vydavatelství.

Přesný počet zkoumaných učebních úloh v jednotlivých učebnicích a jejich rozmístění uvádíme v tabulce 8. Zjištěné hodnoty napovídají, že rozmístění učebních úloh je v jednotlivých zkoumaných učebnicích různorodě. Zatímco učebnice z vydavatelství NČGS a Prodos jsou z hlediska rozmístění učebních úloh strukturovány tradičně – učební úlohy se v těchto učebnicích nacházejí zpravidla na koncích kapitol, resp. koncích tematických celků učiva. Ve zbylých učebnicích jsou učební úlohy rozmístěny v jednotlivých kapitolách průběžně, přičemž každá z těchto učebnic je vzhledem k rozmístění učebních úloh něčím specifická. Zatímco v učebnici z vydavatelství Nová škola výrazně dominují učební úlohy rozmístěné průběžně ve výkladovém textu kapitol, učebnice z vydavatelství Fraus téměř nevyužívá možnost zařazovat učební úlohy na začátcích a koncích kapitol. Nejvíce heterogenní je z hlediska rozmístění učebních úloh učebnice z vydavatelství SPN. V této učebnici cca z poloviny převládají učební úlohy zařazené na koncích kapitol, zbylé učební úlohy jsou rozmístěny na jiných místech, například v popiscích obrázků.[[93]](#footnote-93)

Tabulka 8

*Počet zkoumaných učebních úloh a jejich rozmístění v učebnicích*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Fraus | | NČGS | | Nová škola | | Prodos | | SPN | | Celkem | |
| Počet | % | Počet | % | Počet | % | Počet | % | Počet | % | Počet | % |
| Začátek kapitoly | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 5,1 | 0 | 0 | 77 | 22,1 | 92 | 7,5 |
| Okraj strany | 80 | 30,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 57 | 16,4 | 139 | 11,3 |
| Konec kapitoly | 67 | 25,7 | 187 | 82,7 | 71 | 24,1 | 98 | 98 | 142 | 40,8 | 565 | 46 |
| Konec tematického celku | 8 | 3 | 39 | 17,3 | 24 | 8,2 | 0 | 0 | 38 | 10,9 | 109 | 8,8 |
| Průběžně v textu | 106 | 40,6 | 0 | 0 | 184 | 62,6 | 0 | 0 | 30 | 8,6 | 320 | 26,1 |
| Popisek obrázku | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1,2 | 4 | 0,3 |
| Celkem | 261 | 100 | 226 | 100 | 294 | 100 | 100 | 100 | 348 | 100 | 1229 | 100 |

Analýza učebních úloh jako příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů ukázala, že žádná ze zkoumaných dimenzí problémových učebních úloh není většinově zastoupena v jiné než první úrovni. Z celkového počtu 1229 analyzovaných učebních úloh do první úrovně spadalo v rámci jednotlivých dimenzí vždy cca 77 % učebních úloh. Druhá úroveň byla v závislosti na zkoumané dimenzi zastoupena cca 20 %. Učební úlohy třetí úrovně, tedy takové, které jednoznačně vedou k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů, jsou ve zkoumaných učebnicích zastoupeny cca 3 %. Podrobnější rozbor prezentujeme v tabulkách 9–11. To ukazuje, že v učebnicích dominují úlohy, které vykazují nejnižší potenciál k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů. Takové úlohy směřují především k zapamatování či zopakování jednotlivých faktů a přímo nesměřují k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů. Z uvedeného vyplývá, že zastoupení jednotlivých dimenzí příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů je v jednotlivých učebnicích velmi obdobné.

Tabulka 9

*Zastoupení jednotlivých úrovní dimenze systémovosti ve zkoumaných učebnicích*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Systémovost | Fraus | | NČGS | | Nová škola | | Prodos | | SPN | | Celkem | |
| Počet | % | Počet | % | Počet | % | Počet | % | Počet | % | Počet | % |
| Úroveň 1 | 180 | 69 | 170 | 75,2 | 231 | 78,5 | 75 | 75 | 278 | 79,9 | 934 | 76 |
| Úroveň 2 | 68 | 26 | 46 | 20,4 | 49 | 16,7 | 20 | 20 | 60 | 17,2 | 243 | 19,8 |
| Úroveň 3 | 13 | 5 | 10 | 4,4 | 14 | 4,8 | 5 | 5 | 10 | 2,9 | 52 | 4,2 |
| Celkem | 261 | 100 | 226 | 100 | 294 | 100 | 100 | 100 | 348 | 100 | 1229 | 100 |

Tabulka 10

*Zastoupení jednotlivých úrovní dimenze komplexity ve zkoumaných učebnicích*

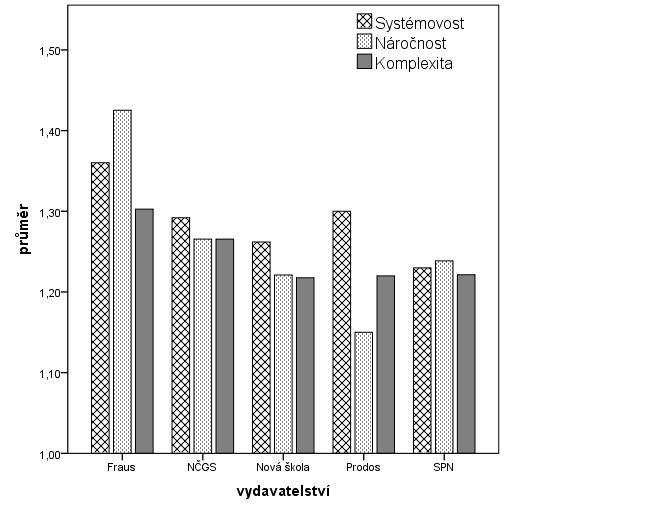
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Komplexita | Fraus | | NČGS | | Nová škola | | Prodos | | SPN | | Celkem | |
| Počet | % | Počet | % | Počet | % | Počet | % | Počet | % | Počet | % |
| Úroveň 1 | 195 | 74,7 | 170 | 75,2 | 237 | 80,6 | 79 | 79 | 275 | 79 | 956 | 77,8 |
| Úroveň 2 | 53 | 20,3 | 52 | 23 | 50 | 17 | 20 | 20 | 69 | 19,9 | 244 | 19,8 |
| Úroveň 3 | 13 | 5 | 4 | 1,8 | 7 | 2,4 | 1 | 1 | 4 | 1,1 | 29 | 2,4 |
| Celkem | 261 | 100 | 226 | 100 | 294 | 100 | 100 | 100 | 348 | 100 | 1229 | 100 |

Tabulka 11

*Zastoupení jednotlivých úrovní dimenze náročnosti ve zkoumaných učebnicích*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Náročnost | Fraus | | NČGS | | Nová škola | | Prodos | | SPN | | Celkem | |
| Počet | % | Počet | % | Počet | % | Počet | % | Počet | % | Počet | % |
| Úroveň 1 | 165 | 63,3 | 171 | 75,7 | 239 | 81,3 | 86 | 86 | 271 | 77,9 | 932 | 75,8 |
| Úroveň 2 | 81 | 31 | 50 | 22,1 | 45 | 15,3 | 13 | 13 | 71 | 20,4 | 260 | 21,2 |
| Úroveň 3 | 15 | 5,7 | 5 | 2,2 | 10 | 3,4 | 1 | 1 | 6 | 1,7 | 37 | 3 |
| Celkem | 261 | 100 | 226 | 100 | 294 | 100 | 100 | 100 | 348 | 100 | 1229 | 100 |

Pokud přepočteme pro potřeby vizualizace dat absolutní hodnoty prezentované v tabulkách 9–11 na průměrné hodnoty (což může být ortodoxními metodology vnímáno s ohledem na charakter výzkumných dat jako sporné), je možné usuzovat na relativně vyšší průměrné hodnoty učebních úloh zastoupených v učebnici nakladatelství Fraus (srov. obr. 18). Uvedené zjištění nicméně není možné přeceňovat, neboť hodnoty průměrů jednotlivých dimenzí se v jednotlivých zkoumaných učebnicích odlišují pouze sporadicky. Učební úlohy ve všech zkoumaných učebnicích skórovaly v jednotlivých dimenzích příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů velmi nízko. O skladbě učebních úloh vypovídá také shodná hodnota mediánu ve všech zkoumaných dimenzích (Md = 1). Hodnoty průměrů a mediánů jsou uvedeny v tabulce 12.



*Obrázek 18.* Průměrné hodnoty jednotlivých dimenzí problémových učebních úloh v učebnicích z jednotlivých vydavatelství.

Tabulka 12

*Hodnoty průměru a mediánu jednotlivých dimenzí příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů ve zkoumaných učebnicích.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| vydavatelství | | Systémovost | Komplexita | Náročnost |
| Fraus | N | 261 | 261 | 261 |
| Průměr | 1,36 | 1,30 | 1,43 |
| Medián | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| NČGS | N | 226 | 226 | 226 |
| Průměr | 1,29 | 1,27 | 1,27 |
| Medián | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Nová škola | N | 294 | 294 | 294 |
| Průměr | 1,26 | 1,22 | 1,22 |
| Medián | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Prodos | N | 100 | 100 | 100 |
| Průměr | 1,30 | 1,22 | 1,15 |
| Medián | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| SPN | N | 348 | 348 | 348 |
| Průměr | 1,23 | 1,22 | 1,24 |
| Medián | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Celkem | N | 1229 | 1229 | 1229 |
| Průměr | 1,28 | 1,25 | 1,27 |
| Medián | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

Pozn.: S přihlédnutím k silně zešikmenému rozdělení zdrojových dat neuvádíme hodnoty směrodatné odchylky, mediánovou absolutní odchylku apod.

Výsledné hodnoty prezentované v obrázku 18 a tabulce 12 je možné interpretovat tak, že „geografická“ dimenze příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů (systémovost) je ve zkoumaných učebních úlohách zastoupena více než „pedagogická“ (náročnost) a „kognitivně psychologická“ dimenze modelu (komplexita). Z toho je možné usoudit, že učební úlohy ve zkoumaných učebnicích jsou více propracované z pohledu geografie, než z pohledu pedagogiky a psychologie. Na jednu stranu je možné uvedené zjištění považovat za triviální, neboť jsme pouze poukázali, že učebnice zeměpisu jsou z pohledu jednotlivých zkoumaných dimenzí nejvíce „geografické“ (vzhledem ke zjištěným hodnotám dimenze systémovosti lze také zde spatřovat potenciál k výraznému zlepšení). Na druhou stranu jsme ale také poukázali na závažné deficity učebních úloh ve zkoumaných učebnicích stran respektování a aplikace poznatků a doporučení pedagogiky a psychologie. Uvedenou myšlenku prohlubujeme také v následující kapitole, v níž prezentujeme výsledky vybraných statistických analýz.

### Kapitola (možná) navíc: rozdíly a závislosti mezi jednotlivými dimenzemi teoretického modelu

Prezentace statistické analýzy odlišností, resp. souvislostí mezi jednotlivými dimenzemi příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů se může některým čtenářům jevit jako nadbytečná. Tento typ analýz zpravidla nebývá v odborné literatuře týkající se výzkumu učebnic zpravidla používán, neboť výsledná zjištění a jejich interpretace narážejí na poměrně významná metodologická i obsahová omezení (týkající se např. povahy výzkumných dat a jejich rozdělení, omezení vyplývající ze zásad „zdravého rozumu“). S přihlédnutím ke skutečnosti, že jsme měli k dispozici neparametrická ordinální data týkající se tří nezávislých proměnných (systémovost, komplexita, náročnost), a nominální data týkající se jedné nezávisle proměnné (vydavatelství), je možné prohlásit, že testování souvislostí mezi jednotlivými proměnnými není relevantní z hlediska zkoumání odlišností učebních úloh v jednotlivých zkoumaných učebnicích. Patrně není potřebné zdůraznit, že tematické zúžení prezentovaného výzkumu na učební úlohy v učebnicích fyzické geografie neumožňuje na základě provedených výpočtů činit obecně platné výpovědi týkající se charakteru učebních úloh ve zkoumaných učebnicích, případně o celkové kvalitě zkoumaných učebnic. Přes výše uvedená omezení se přesto domníváme, že výsledky neparametrických testů otvírají nové možnosti a způsoby interpretace výsledků výzkumu a mohou odhalit některé skutečnosti, které by bez provedené statistické analýzy zůstaly neodhaleny, a které mohou být v budoucnosti podrobeny detailnějšímu zkoumání opřenému o kvalitnější výzkumná data. Vzhledem k povaze dostupných výzkumných dat jsme zvolili jednoprocentní hladinu významnosti (α = 0,01).

K testování normality dat jsme použili jednovýběrový Kolmogorovův-Smirnovův test, který ověřuje, zda se rozdělení náhodné veličiny v souboru odpovídá teoretickému rozdělení. Test ukázal, že žádná z námi zkoumaných dimenzí příležitostí k utváření kompetence k řešení problémů nemá normální rozdělení.[[94]](#footnote-94) To potvrdily také hodnoty indikující u všech tří dimenzí vysoké míry koeficientu šikmosti a špičatosti[[95]](#footnote-95).

#### Analýza rozdílů mezi dimenzemi

Abychom mohli usuzovat na rozdíly mezi jednotlivými dimenzemi příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů, je nutné vycházet z předpokladu, že všechny hodnoty sledovaných proměnných jsou stejné. Cílem dílčí analýzy popisované v této podkapitole bylo zjistit, zda existuje statisticky významný rozdíl mezi hodnotami jednotlivých dimenzí příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů.

Ověřovali jsme následující hypotézy:

H0: Mediány rozdílů hodnot jednotlivých dimenzí příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů (systémovost, komplexita, náročnost) jsou stejné.

H1: V mediánech rozdílů hodnot alespoň dvou dimenzí příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů (systémovost, komplexita, náročnost) existuje statisticky významný rozdíl.

Většina testů založených na analýze rozptylu pro neparametrické ordinální proměnné je velmi slabých. K ověření uvedených hypotéz jsme použili neparametrickou analýzu rozptylu (Friedmanova ANOVA pro více než dva závislé výběry). Na základě zjištěných výsledků nebylo možné potvrdit nulovou hypotézu, χ2(2) = 11,43, *p*  0,003. Ukázalo se, že alespoň mezi dvěma proměnnými existuje statisticky významný (zobecnitelný) rozdíl. Proto bylo nutné zkoumat, které dimenze se vzájemně odlišují (post-hoc test). Pro získání podrobnějších informací jsme následně použili dvouvýběrový Wilcoxonův pořadový test (s Bonferroniho korekcí, p 0,003), který zjišťuje rozdíly mezi hodnotami jednotlivých dimenzí. Test ve všech párových kombinacích odhalil, že hodnoty dimenze komplexity se signifikantně lišily od hodnot dimenze systémovosti (*Z* = -3,87, *p* = 0,001). Na základě výsledků Wilcoxonova pořadového testu je možné konstatovat, že zkoumané učební úlohy skórovaly signifikantně výše v dimenzi systémovosti ve srovnání s dimenzí komplexity. Kombinace hodnot ostatních dimenzí nevykazovaly statisticky signifikantní rozdíly.[[96]](#footnote-96) Je tedy možné domnívat se, že zkoumané učební úlohy jsou více orientované na geografickou dimenzi problémových učebních úloh (systémovost), než na dimenzi kognitivně psychologickou (komplexita). Pochopitelně není překvapivé, že učebnice zeměpisu jsou z hlediska zkoumaných dimenzí orientovány na utváření geografických znalostí. Výsledky výzkumu nicméně poukazují na pravděpodobné deficity zkoumaných učebních úloh z hlediska podpory problémového učení a vyučování.

Pokud přistoupíme k volnější interpretaci naměřených hodnot jdoucí za rámec výpovědí o zkoumaných učebních úlohách, je možné usuzovat, že minimálně dvě dimenze teoretického modelu operacionalizují dva odlišné fenomény. Ačkoliv se toto zjištění může jevit jako triviální, jedná se o potvrzení skutečnosti, že jednotlivé dimenze neoperacionalizují identickou závisle proměnnou z konceptuálně (a oborově) odlišných perspektiv. Na druhou stranu se nepotvrdila statisticky významná odlišnost naměřených hodnot v dimenzích systémovosti a náročnosti, resp. náročnosti a komplexity. To nevylučuje, že zmiňované dimenze teoretického modelu mohou empiricky uchopovat identický fenomén, který úzce souvisí s pedagogickou a psychologickou operacionalizací geografických obsahů prostřednictvím učebních úloh.[[97]](#footnote-97) Míru závislosti jednotlivých dimenzí popisujeme v následující podkapitole.

#### Analýza závislostí mezi dimenzemi

Zbývá zodpovědět otázku, do jaké míry jsou jednotlivé dimenze příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů vzájemně provázané. Cílem dílčí analýzy popisované v této podkapitole bylo zjistit, zda existuje statisticky významná závislost mezi jednotlivými dimenzemi příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů.

Ověřovali jsme následující hypotézy:

H0: Mezi jednotlivými dimenzemi příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů (systémovost, náročnost, komplexita) neexistuje statisticky významná závislost.

H1: Alespoň mezi dvěma dimenzemi příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů (systémovost, náročnost, komplexita) existuje statisticky významná závislost.

Pro zjišťování síly vztahu mezi jednotlivými dimenzemi příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů byl použit Spearmanův koeficient pořadové korelace rhó (ρ). Na základě hodnot korelačního koeficientu a p-hodnot (vyšších, než stanovená hladina významnosti 0,01), nelze přijmout nulovou hypotézu (viz tabulka 13).

Tabulka 13

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Hodnoty Spearmannova koeficientu pořadové korelace*   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Dimenze | 1. | 2. | 3. | | 1. Komplexita | - |  |  | | 2. Náročnost | 0,715\*\* | - |  | | 3. Systémovost | 0,805\*\* | 0,632\*\* | - |   Pozn.: N = 1229 učebních úloh. \*\* *p*  0,01. |

Hodnoty Spearmannova koeficientu pořadové korelace ukazují, že jednotlivé dimenze příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů spolu pozitivně korelují (rs = 0, 632 – 0,715, *p*  0,01). Je tedy vysoce pravděpodobné, že například náročnost učební úlohy souvisí s jistými obsahovými charakteristikami a komplexitou jejího řešení a naopak, obsahové charakteristiky učebních úloh souvisí s určitou komplexitou učebních úloh a jejich náročností.

### Shrnutí

Bližší pohled na jednotlivé zkoumané učebnice ukázal, že se učebnice vzájemně odlišují v počtu učebních úloh i v jejich rozmístění. Zastoupení učebních úloh v učebnicích bylo v minulosti předmětem mnoha diskusí. Je možné setkat se s širokým spektrem názorů, které oscilují na mezi dvěma extrémy. První extrémní stanovisko spočívá v naprostém odmítání přítomnosti otázek v učebnicích, neboť se předpokládá, že každý učitel by měl být schopen učivo instrumentalizovat s ohledem na individuální potřeby žáků. Opačný extrém představují autoři přesvědčení o tom, že učební úlohy by měly tvořit naprosto dominantní, někdy dokonce jedinou, složku učebnic (podrobněji k diskusi viz Kross, 1995, s. 164–166). V souladu s výše uvedeným také námi realizovaný výzkum odhalil, že jednotlivé zkoumané učebnice oscilují na trajektorii mezi orientací na odborný výklad (především učebnice z vydavatelství Prodos a NČGS) a orientaci na didaktickou interakci se žákem (Fraus, SPN, Nová škola). Upozorňujeme, že orientace na didaktickou interakci se žákem nemusí být nutně pozitivní charakteristikou učebnice. Učební úlohy rozmístěné průběžně v celé kapitole učebnice mohou vést k narušení jasnosti struktury učebnice, případně ke snížení srozumitelnosti výkladového textu. Učební úlohy ve zkoumaných učebnicích směřují k rozvíjení různých rovin a dimenzí kompetence k řešení problémů. Spektrum učebnic sahá od učebnic silně orientovaných na rozvíjení oborových znalostí až po takové, ve kterých je možné nalézt relativně větší množství učebních úloh přímo zacílených na rozvíjení kompetence k řešení problémů. Jednotlivé učební úlohy se odlišují ve své náročnosti na porozumění, užití strategií, dovedností apod. – vyžadují tedy rozdílné kognitivní procesy a tím podněcují různé druhy učení. Z hlediska požadavku na utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů se většina učebních úloh ve zkoumaných učebnicích pohybuje na nejnižším stupni náročnosti, komplexity i systémovosti. To na jednu stranu odpovídá potřebě osvojení znalostí předtím, než se jimi žáci budou zabývat v aplikační rovině, na druhou stranu je ale třeba upozornit, že aplikačních učebních úloh je ve zkoumaných učebnicích nemnoho. Učební úlohy, které přímo směřují k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů mají v učebnicích pouze zanedbatelný podíl (méně než 5 %). Uvedená výzkumná zjištění poukazují na deficity zkoumaných učebnic, které podrobněji rozebíráme také v kapitole diskuse.

## Výsledky analýzy výuky

V této kapitole představujeme analýzy vybraných didaktických situací, které vnímáme jako nevratné a neopakovatelné kontextově vázané gestalty. Ačkoliv se jednotlivými situacemi analyticky zabýváme především proto, že usilujeme o postupné zlepšování teorie i praxe geografického vzdělávání, připouštíme, že jistá míra nedokonalosti je přirozenou součástí každodenního didaktického působení učitele. Vzhledem k náročnosti práce učitele, která se vždy odehrává „tady a teď“ je přirozené, že různé situace mohou být různými pozorovateli vnímány a interpretovány značně odlišně (konkrétní příklady viz např. Žák, 2014). Zobecnění na vyšší úrovni abstrakce otevírají prostor pro polysémii, pro možnost různých výkladů téže konkrétní skutečnosti (srov. Štech, 2014, s. 2). Vybrané výukové situace prezentujeme formou didaktických kazuistik, které se zaměřují na potenciál jednotlivých výukových situací podporovat utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů. Popis případů i výsledky výzkumu by tak měly být čteny jako analýza procesů výuky odehrávající se ve školních třídách a ne jako kritika zúčastněných učitelů. Jsme učitelům vděčni za to, že umožnili výzkumníkům vstoupit do jejich tříd, aby mohli odhalit, co se ve třídách reálně odehrává a na tomto základě navrhovat případná opatření vedoucí především k budování teorie založené na detailní znalosti praxe. Čtenáře prosíme, aby bral zvláštní zřetel k tomu, že vyučování je činnost natolik náročná a interaktivní, že je prakticky nemožné, aby probíhala bezchybně, případně zcela dle připraveného scénáře.

Jak uvádíme v předchozích částech práce, řešení problémů bývá nejčastěji rozvíjeno prostřednictvím problémových učebních úloh. Pokud se na zkoumanou výuku podíváme prizmatem teoretického modelu příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů, zjistíme, že učební úlohy, které současně dosahují nejvyšších kvalitativních úrovní systémovosti, komplexity a náročnosti není ve zkoumané výuce možné téměř pozorovat. Pokud připustíme, že každá učební úloha má jedinečnou „strukturu“, tj. soubor obsahových a výkonových parametrů odvozených na základě jejího přiřazování k jednotlivým dimenzím teoretického modelu, je možné ve zkoumané výuce identifikovat tzv. rozvíjející situace. V jádru rozvíjejících výukových situací jsou učební úlohy, které z hlediska jednotlivých dimenzí teoretického modelu (systémovost, náročnost, komplexita; srov. kap. 1.9.2) skórují vysoko. Takové učební úlohy umožňují nastolovat podmínky pro realizaci výukových činností, které jsou jednak považovány za důležité v kultuře geografů (generují relevantní otázky a odpovědi, které jsou v daném oboru hlavní) a jednak jsou dostatečně náročné a komplexní. Náročnost a komplexita učebních úloh umožňují žákovi samostatně a aktivně nalézat řešení (geografických) problémů zasazených do autentických situací každodenního života.

Ačkoliv by kritický čtenář mohl namítnout, že problémové výukové situace se ve školní výuce téměř nevyskytují, a už vůbec ne ve frontální výuce, jež je reprezentována námi analyzovanými videozáznamy, ukázalo se, že sedm výukových situací stojí v tomto ohledu za pozornost. Z těchto sedmi problémových situací se dvě odehrály v jedné vyučovací hodině. Celkově je možné konstatovat, že cca v jedné osmině z celkového počtu 50 pozorovaných vyučovacích hodin je žák aktivně konfrontován s problémovou učební úlohou. Ačkoliv se jedná o poměrně pozitivní zjištění, většina problémových učebních úloh identifikovaných v pozorované výuce v sobě neintegruje teoretické znaky nejvyšších úrovní systémovosti, komplexity a náročnosti. Jednotlivým situacím vykazujícím potenciál k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů se nyní budeme věnovat podrobněji.

### Výuková situace č. 1: Vliv geologického vývoje na reliéf

*Anotace:*Výuková situace je součástí vyučovací hodiny, v níž učitel tematizuje geologický vývoj Česka. Předtím, než přistoupí k tématu vyučovací hodiny, využívá učitel příležitost k zopakování znalostí zeměpisného učiva probíraného v šestém ročníku (desková tektonika, zemětřesení, sopečná činnost, vrásnění). Následuje výklad o časovém řazení jednotlivých geologických období, který volně přechází k výkladu o geologickém vývoji Česka. Učitel zmíněné informace dále aplikuje na území Česka, které je vytvořeno ze dvou velkých geologických jednotek: Českého masivu a Karpat. Následně učitel v interakci se žáky hledá důvody vzájemné odlišnosti obou geologických jednotek.

Přepis části vyučovací hodiny (U – učitel, Ž – žák, ŽŽ – žáci)

A01 29:20 - 34:00

|  |
| --- |
| U: Nebo tady v Čechách. A kdo jste byli na obou dvou místech, spíš by mě zajímalo. Zvedněte ruku. Tak, Erika. Eriko, řekni mně, když jsi teda navštívila nějaké pohoří na území České republika a nějaké pohoří na území Slovenska, akorát mně řekni, prosím tě, kdes na to Slovensku byla, abysme se nedostali dolů. |
| Z: Já, no, na Malé Fatře, ve Vysokých Tatrách. |
| U: Dobrý, dobrý. Tak vezmeme Malou Fatru, Vysoký Tatry a tady toto pohoří. Na první pohled mně řekni, jaký je rozdíl mezi tím pohořím na území České republiky a mezi tím pohořím na Slovensku? Je tam vůbec nějaký rozdíl? Je. |
| Z: Jo, jako že na tom Slovensku je to spíš takový jako skalnatý. |
| U: Skalnatý? |
| Z: No. Tak jako, skalnatý. |
| U: No, nějak to popiš, oni tam někteří nebyli. |
| Z: U těch vršků je to, ježiš, jak se to jmenuje, ty malý borovice. A je to ještě porostlý a pak je to to skalnatý. A tady jako že je to takový kopcovitý spíš. |
| U: Přesně tak, ten ráz je kopcovitější, zaoblenější. Že jo? Je to tak? |
| Z: Je. |
| U: **Čím si myslíte, že.** Takhle. Když vám řeknu, že **Český masív**, teď už budeme mluvit tady v těchto názvech, že ten Český masív, jak řekla Erika, on **je opravdu zaoblenější, není tak skalnatý.** Pokud jste nebyli na Slovensku a byli jste v Alpách, ať už švýcarských, italských, to už je úplně jedno, tak v České republice v podstatě ráz toho pohoří nenajdete. Abyste měli představu, o čem Erika mluvila. Když vám řeknu, že Český masív je geologicky starší než vlastně Karpaty, jak to, že je ten Český masív zaoblenej? Mně to připadne tak, že to zjednoduším úplně, že do toho Českýho masívu nepotřebuju ty mačky a lana tak moc, i když je potřebuju, jako do těch Karpat. Je to tak? I když bych chtěla zdolat opravdu nějakej vrchol, který není přístupný po cestičce, tak si budu muset jako horolezec pravděpodobně vybavit, zatímco v té České republice to zas až tak není akutní. Tady nejsou ty ostrý štíty, |
| Z: Není to tím, jako že to? Že nějak fouká ten vítr, že se to zaobluje? |
| U: Jo, i to je možný. To znamená, co ten vítr udělá? |
| ZZ: Fouká. |
| Z: to jako, jak foukal a byly takový ty (…) bouřky. |
| U: Co? Co bylo? |
| Z: Bouřky. Tam to. Takový to. |
| U: Aha. No. Dobrý. Ale s tím větrem máš částečně pravdu. |
| Z: Já si myslím, když v podstatě se dělá jako kdyby nějaký výkop a vyndává se hlína ven. |
| U: Teď čekám, co z tebe vypadne. |
| Z: Ale ta hlína, ona je jako větší, ale časem, když, když se nechá ležet, tak ona se více zaoblí. A todlenc, jako že se začne zmenšovat. |
| U: Jo, tak ty máš pravdu, ale čekala jsem, cos vykopal, no. |
| Z: Jak je ta hlína starší, tak vlastně do sebe naráží míň, tak se to pomalu zaobluje, než potom ty Karpaty, že jsou mladší, že jsou jako aktivnější. |
| U: Takže chceš říct, že i ty vlivy vlastně i na ty Karpaty i na ten Český masív jako by byly přibližně stejný. Je to tak? |
| Z: No, ale... |
| U: No, tak fouká vítr, svítí sluníčko, mění se teplota. Pozor, mluvíme o geologickém období. Následkem tady těch procesů dochází ke zvětrávání, k erozi, učivo šesté třídy, vzpomínáte? |
| ZZ: Jo. |
| U: Akorát je rozdíl v tom, že na ten Český masív všechno tady tohlencto působilo daleko delší dobu než na území těch Karpat. Protože vlastně Český masív byl vyvrásněn hercynským vrásněním, co když se podíváte, tak to je vlastně polovina prvohor, zatímco když budeme mluvit o alpínském vrásnění, tak se dostáváme do konce druhohor, začátek třetihor. |
| Z: Paní učitelko, takže to klidně mohlo být zvětráváním, jako že se to // |
| U: // Jasně. |
| Z: Jako že to zvětrávání, vždycky padaní ty kameny a ta skála se rozpadá. |
| U: Vlastně působením těch vnějších vlivů, tak vlastně ten Český masív je starší. Takže on už má ten ráz takovej zaoblenější. Zatímco ty Karpaty jsou skutečně o pár milionů let mladší, takže jsou ještě ostřejší. Když to přirovnáme tak, že jste vy míň opotřebovaní než já. Jo, jako, rozumíš mně, jo? Tak to teda přeneseme na ty hory a pamatujete si, že ty starší jsou víc opotřebovaný, že tam působili ty vnější vlivy, teda tím pádem mají jinší ráz. Ano. To se rozpadne, zaoblí, sníží se povrch, jo? |

*Analýza:*Jádro výukové situace tvoří následující problémová učební úloha: Proč je Český masiv zaoblenější než Karpaty? Učební úloha v dimenzi systémovosti vyžaduje schopnost porozumět fungování vnějších a vnitřních geologických procesů (úroveň III). Z hlediska komplexity vyžaduje učební úloha znalost nějakého naučeného pravidla, postupu, vztahu (úroveň II). Konkrétně se jedná znalost vztahu mezi vnějšími a vnitřními procesy, na jejímž základě může dojít k aplikaci na geologický vývoj Česka. Jelikož pro úspěšné řešení učební úlohy je nezbytné zdůvodnění příčiny a následku jednotlivých geologických procesů, je možné učební úlohu přiřadit do třetí úrovně dimenze náročnosti.

*Shrnující komentář výzkumníka:* Ukázka demonstruje tři fenomény, které jsou pro problémové učební úlohy stěžejní. Motivaci, analogie a čas. V teoretické části práce jsme upozornili, že řešení problémů má mimo kognitivních aspektů také aspekty motivační a emoční. Nedostatečná aktivizace dosavadních znalostí žáků spolu s jejich chybějící motivací jsou jedním z hlavních důvodů neúspěšnosti žáků při řešení problémových úloh. Učitel motivuje žáky tím, že se dotazuje na jejich autentické zkušenosti získané během návštěvy pohoří s odlišným geologickým stářím. Teprve poté přistupuje k zadání problémové učební úlohy. Jakmile zjišťuje, že řešení navrhovaná žáky nejsou správná, nepřistupuje ke snížení náročnosti učební úlohy, ale mění způsob zadání učební úlohy tím, že využívá analogie. Ukázka potvrzuje, že analogie, pokud je vhodně a zodpovědně používána, může být vynikající heuristickým prostředkem. V ukázce učitel využívá analogie nejen při zadání učební úlohy, ale také bezprostředně při jejím řešení a následném shrnutí řešení učební úlohy. Samotná délka ukázky i výroky učitele dokazují, že řešení problémových učebních úloh je náročné na výukový čas. Z výukového dialogu je patrné, že učitel nespěchá a pracuje s odpověďmi žáků. Dochází k produktivnímu dialogu mezi učitelem a žáky, přičemž žáci pod vedením učitele postupně nalézají řešení nastolené učební úlohy. Z ukázky poměrně zřetelně vyplývá, že systematická práce s učivem je relativně chudá na vzrušující zážitky, přesto může být z hlediska žákova učení poměrně výnosná.

### Výuková situace č. 2: Vliv reliéfu na podnebí

Analýza: Výuková situace se odehrává ve vyučovací hodině, ve které je tematizováno podnebí Česka. Na začátku vyučovací hodiny mají žáci v rámci opakování učiva probraného v předešlých hodinách posuzovat pravdivost výroků na připravených kartičkách. Na jedné z kartiček bylo zadání problémové učební úlohy tematizující vztah mezi reliéfem a podnebím.

Přepis části vyučovací hodiny (U – učitel, Ž – žák, ŽŽ – žáci)

D05 12:00 – 13:35

|  |
| --- |
| U: Tak, Katko, tvoje otázka? |
| Z: **Reliéf nemá na podnebí vliv?** |
| U: Reliéf nemá na podnebí vliv. |
| Z: Co to je? |
| ZZ: (smích) |
| U: Co to je? Reliéf znamená, že máme na některém území nížiny, na některém máme hory, tedy reliéf je členitost. Takže, věta říká, že máme v nížinách i na horách naprosto stejné počasí. |
| Z: Ne. |
| U: Nemáme. Takže ta věta lže. Tak ji zkus opravit. |
| Z: Tak, já nevím, jak to říct. No, na horách sněží a v nížinách je tak nějak teplo. |
| U: V nížinách je teplo? V nížinách může pršet. |
| Z: No, ale ne nesněží tam tolik, co na horách. |
| U: Dobře. Takže už víme, jak to bude se srážkami a co s teplotou? Kde bude tepleji na horách nebo v nížinách? |
| Z: Na horách? |
| U: Na horách bude tepleji? |
| Z: Ne. To je blbost. |
| Z2: Máme Einsteina, máme nového Einsteina. |
| Z: V nížinách. |
| U: Tak kde bude? |
| Z: V nížinách. |
| U: V nížinách bude tepleji. Takže obecně, to byla tuším Honzova otázečka. Když stoupám s nadmořskou výškou, tak se teplota? |
| Z2: Snižuje. |
| U: Snižuje, ale přibývá? |
| Z: Ehm, hustota. |
| U: Hustota žádná nepřibývá, to jdete do fyziky. Přibývá množství? |
| Z2: Kyslíku. |
| U: S-R-Á-Ž-E-K. Na horách je chladněji, ale víc prší, v nížinách je tepleji, ale méně prší. |
| Z: Zas víc sněží na vrcholech. |
| U: Na horách sněží, ale může i pršet. V létě tam nesněží. |

*Analýza:*Problémová učební úloha, se kterou jsou žáci konfrontováni, by v ideálním případě měla následující zadání: *Existuje vztah mezi reliéfem a podnebím?* Případně *Jaký je vztah mezi reliéfem a podnebím?* Takto zadaná učební úloha se v dimenzi systémovosti nachází ve druhé úrovni, neboť po žácích vyžaduje porozumění vztahům a souvislostem mezi jednotlivými prvky systému (*Na horách je chladněji, ale víc prší, v nížinách je tepleji, ale méně prší.*). Komplexitu učební úlohy je možné taktéž přiřadit do střední úrovně, neboť učební úloha akcentuje požadavek na znalost určitého pravidla. Z hlediska náročnosti učební úloha reprezentuje úroveň II, neboť obsahuje požadavek na analýzu a následnou syntézu známých geografických obsahů (souvislost mezi typy reliéfu a vlastnostmi klimatických prvků – zejména srážkami a teplotou).

*Shrnující komentář výzkumníka:* Z ukázky je patrné, že učitel poskytuje žákům dostatek času k řešení učební úlohy, přesto jsou odpovědi žáků nepřesné. Úloha učitele je obtížná v tom, že žákům musí dát prostředky, resp. je navést správným směrem, ale nenabízet řešení. Otevřená učební úloha byla ve výuce redukována na dvě uzavřené učební úlohy zacílené vždy na jeden konkrétní postup/řešení. Vysoký potenciál úlohy týkající se procesu řešení problémů byl snížen, neboť učitel návodně žáky seznamuje se vším, co je k řešení úlohy nutné. Odpověď žáci získají čtením didaktických indicií, nikoli vlastní kognitivní aktivizací při řešení úlohy. Ukázka dokumentuje náročnost úlohy učitele, neboť ne každý učitel dokáže vytvořit didaktické napětí mezi kognitivní aktivizací žáků a jejich kognitivní rezignací projevující se v bezmyšlenkovitou hru „hádej, co má učitel na mysli“. Ukázka je zajímavá také tím, že demonstruje, jak problémové učební úlohy poměrně přirozeně umožňují mezipředmětový transfer. Učitel pochopitelně může možnost transferu využít, ale také nemusí. V dané ukázce učitel upozornil, že téma souvisí se vzdělávacím obsahem fyziky, nicméně se rozhodl fyzikálním zákonitostem ovlivňujícím tlak vzduchu se dále nevěnovat. Důvodem patrně bylo, že žáci neprokázali dostatečné porozumění geografickým aspektům zkoumané problematiky (souvislost mezi nadmořskou výškou, teplotami a srážkami). Znalost fyzikálních souvislostí není nezbytně nutná pro řešení nastolené učební úlohy, ačkoli by prospěla hlubšímu porozumění učiva. Pokud problematiku hustoty vzduchu vztáhneme k počasí, může se ukázat, že komplexita vzdělávacího obsahu přesáhne reálné kognitivní možnosti žáků. Klasické fyzikální pravidlo udává, že s rostoucí nadmořskou výškou se atmosférický tlak snižuje a teplota vzduchu klesá. Zároveň je ale třeba mít na paměti, že zvýší-li se teplota vzduchu, klesne jeho hustota. Tato skutečnost by vyžadovala revizi cílů vyučovací hodiny, neboť řešení vstupní učební úlohy by otevřelo relativně složitý didaktický problém. Na počasí i hustotu vzduchu má do jisté míry vliv jeho tlak způsobený planetární cirkulací atmosféry.

### Výuková situace č. 3: Vzduchové hmoty a jejich vliv na počasí

*Anotace:*Výuková situace se odehrála na začátku vyučovací hodiny, která uzavírala tematický celek učiva věnovaný podnebí Česka. Žáci dostali v předchozí vyučovací hodině věnované částečně podnebí a částečně vodstvu Česka za domácí úkol překreslit z učebnice mapu s vyznačenými vzdušnými hmotami ovlivňujícími počasí na našem území. S odkazem na žáky zhotovený mapový náčrt učitel zahájil rozhovor se třídou, ve kterém tematizoval vliv jednotlivých atmosférických vzduchových hmot na aktuální počasí.

Přepis části vyučovací hodiny (U – učitel, Ž – žák, ŽŽ – žáci)

F07 04:45 – 06:30

|  |
| --- |
| U: Víte dobře, že v neděli a v pondělí poměrně dost sněžilo. Když se podíváte, psali jste si domácí úkol, měli jste si udělat mapku a udělat si vzdušné hmoty, které ovlivňují podnebí u nás. Logicky, děcka, selským rozumem, **chci, abyste mi řekli**, odkud musel, **která ta fronta, nebo vzdušná hmota sem musela přijít, aby u nás sněžilo**. Podívejte se do toho a řekněte. Klidně se podívejte na ten obrázek, co jste si tam kreslili. Jenom stačí, abyste k tomu použili selský rozum, logiku. |
| Z: Jihozápadní. |
| U: Právě, že ne, Dane. Kdyby byl jihozápadní. |
| Z: Severní. |
| U: Moment, Dan, tvrdí, že jihozápadní. Má částečně pravdu, od západu by to byly srážky, ale od jihozápadu by u nás asi pršelo, protože tam je teplo, takže? |
| Z: Na severu. |
| U: Severo? |
| Z: Východu. |
| U: Ne, Zdeňku. |
| Z: Západu. |
| U: **Proč severozápadní, děcka?** |
| Z2: Protože nahoře jsou ledovce. |
| U: No, řekls to kostrbatě, ale máš pravdu. Západní to, děcka, musí být, protože na západě se nasytí ta vzdušná hmota vodou a v případě severozápadu je tam chladný vzduch, to znamená, že bude sněžit. Ono to je složitější, tady byla oblast tlakové níže, která tady seděla a ta přinesla špatný počasí, ale když to zjednodušíme, tak je to tak, jak jsme si to před chvilkou řekli. |

*Analýza:*Na úrovni systémovosti je jádrová učební úloha (*Která vzduchová hmota sem musela přijít, aby u nás sněžilo?*) přínosná především v tom, že z hlediska systémovosti vyžaduje po žácích porozumění dílčím meteorologickým procesům, které ovlivňují počasí na území Česka (úroveň III). Zde se jedná především o pochopení vztahu mezi tlakem vzduchu, prouděním vzduchu, typem vzduchových hmot, oblastí původu vzduchových hmot a aktuálním charakterem počasí. Z hlediska komplexity se jedná o učební úlohu, v níž by žák měl prokázat znalost nějakého naučeného pravidla, postupu nebo vztahu (úroveň II). Zároveň se jedná o učební úlohu nejvyšší náročnosti, neboť žák by měl na základě získaných poznatků zdůvodnit správnost jím navrhovaného řešení (úroveň III).

*Shrnující komentář výzkumníka:* Učitel poměrně zdařile elicituje zdůvodňování odpovědí žáků (*Právě, že ne, Dane. Kdyby byl jihozápadní…*). Zároveň přibližuje žákům pravidla proudění vzduchových hmot a s přihlédnutím k jejich charakteristikám propojuje a kontrastuje svůj výklad s nesprávnými odpověďmi žáků. V reakci na odpovědi žáků učitel opomíjí žákům ponechat více času na uvažování a promýšlení souvislostí mezi jevy, případně jejich zdůvodňování. Reálný potenciál učební úlohy k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů tak není plně využit. Za zmínku stojí také zdařilá snaha učitele o propojení učiva s každodenním životem žáků tím, že upozorňuje na souvislost učiva s aktuálním počasím (*… v pondělí poměrně dost sněžilo.*). Tímto konstatováním učitel usiluje o zdůvodnění relevance učiva u žáků a zároveň uvozuje opakování učiva týkajícího se vzdušného proudění na území Česka.

### Výuková situace č. 4: Vodní stav řek a jeho determinanty

*Anotace:*Výuková situace se odehrává ve stejné vyučovací hodině jako předchozí výuková situace. Tématem vyučovací hodiny je vodstvo v Česku. Učitel nejprve formou rozhovoru se třídou a s pomocí tabule, nástěnné mapy a atlasu vyjmenoval nejdůležitější řeky nacházející se na našem území a jejich nejdůležitější přítoky. Žáci si souběžně zmiňované informace zapisovali do svých sešitů. Následně učitel otevřel téma vodního stavu řek v průběhu roku. Nejprve sám žáky seznámil s determinantami nejvyššího vodního stavu řek v jarních měsících, poté konfrontoval žáky s učební úlohou spočívající v hledání příčin nejnižšího vodního stavu řek v podzimních měsících.

Přepis části vyučovací hodiny (U – učitel, Ž – žák, ŽŽ – žáci)

F07 27:05 – 29:30

|  |
| --- |
| U: Na úvod jsme si říkali, že to vodstvo je ovlivněno mimo jiné i podnebím. Takže v průběhu toho roku se samozřejmě také mění i stav vodní. V množství vody v řece a v okolí. Takže nejvíce vody mají řeky v březnu a dubnu, napište si. Nejvíce vody mají řeky v březnu a dubnu. Nejvíce vody mají řeky v březnu a dubnu. Zase proč, děcka? Zase logicky. Se rozpouští ten sníh. Jasně. Napište si do závorky, ať vás pro jistotu ještě jednou trkne. Dochází k tání ledu a nejméně vody samozřejmě, nejméně vody mají na konci léta a na začátku podzimu. **Nejméně vody mají na konci léta a začátkem podzimu. Opět, logicky, proč?** |
| ZZ: (…) |
| U: Ještě jednou, Dane, proč? |
| Z: Protože jsou vysušený z léta. |
| U: A Tome? Tuším, tys měl ještě nějaký nápad. |
| Z2: Že se to vypařuje, že je větší teplo. |
| U: Dobrý, to souvisí s tím teplem. Takže správně, napište si do závorky vysoký výpar a ještě tam je jeden faktor. Vysoký výpar, ještě jedna věc tam je. Děcka, v tomto období je zemědělství poměrně náročné na zálivku, takže se odčerpává vlastně těm řekám voda na zalívání. Takže si napište k tomu ještě i zemědělské zálivky. |

*Analýza:*Jádrová učební úloha (*Proč mají řeky nejméně vody na konci léta a začátkem podzimu?*) má potenciál rozvíjet schopnost identifikovat, popsat a porozumět a vztahům a souvislostem mezi jednotlivými prvky systému. Konkrétně se jedná determinanty režimu odtoku, resp. o souvislosti mezi teplotou vzduchu, srážkami, výparem a vodním stavem řek. Z hlediska systémovosti je možné ji řadit do úrovně II. Učitel prostřednictvím zadání učební úlohy očekává, že žák bude aplikovat znalost nějakého naučeného pravidla, postupu, vztahu. Rozhodující vliv na režim odtoku mají klimatické podmínky. Ačkoli v nejteplejších měsících v roce spadne v Česku nejvíce srážek, vodní toky mají nejvyšší vodní stavy především v období jarního tání sněhu. Nejnižší vodní stavy řek jsou v zimních měsících, neboť v tomto období nedochází k tání sněhu a zároveň spadne nejméně srážek. Na úrovni komplexity se učební úloha nachází na úrovni II. Náročnost učební úlohy je možné přiřadit do úrovně II, neboť učební úloha vyžaduje od žáků schopnost samostatně vysvětlit příčiny nízkého vodního stavu řek.

*Shrnující komentář výzkumníka:* Výuková situace může sloužit jako příklad klasického didaktického dilematu, kdy učitel na jednu stranu musí, a na druhou stranu nesmí žákovi říci, jak má řešit zadanou úlohu. Jestliže učitel nechce říci žákovi očekávanou odpověď, riskuje, že žák nic neodpoví nic a nic také neudělá. Žák zároveň očekává, že ho učitel předem seznámí s prostředky nezbytnými pro vyřešení zadané učební úlohy, případně ho rovnou seznámí s jejím řešením. Učitel neponechal žákům dostatek času k zamyšlení se nad dalšími faktory ovlivňujícími vodní stavy řek v Česku (*… ještě jedna věc tam je. Děcka, v tomto období je zemědělství poměrně náročné na zálivku…*). Odběry povrchové vody obecně (vodárenství, průmysl, zemědělství apod.) patří k antropogenním faktorům ovlivňující přirozené množství i kvalitu vody v tocích a je na nich možné ukázat interakce mezi fyzickogeografickými a humánně geografickými systémy.

### Výuková situace č. 5: Vlastnosti půd a jejich determinanty

*Anotace:*Výuková situace se uskutečnila ve vyučovací hodině, která navazuje na vyučovací hodinu, ve které se odehrály obě předešlé výukové situace. V úvodní části vyučovací hodiny učitel dokončil tematický celek učiva věnovaný vodstvu v Česku a zahájil téma půd. Poté, co si žáci doplnili nový nadpis do sešitu, zahájil učitel téma půd učební úlohou vyžadující po žácích zamyslet se nad vlastnostmi půd a faktory, které je ovlivňují.

Přepis části vyučovací hodiny (U – učitel, Ž – žák, ŽŽ – žáci)

F08 18:20 – 21:20

|  |
| --- |
| U: **Jaké vlastnosti bude mít ta půda? Co má všechno na ni vliv?** |
| Z: Vlhkost. |
| U: Dobře, takže vlhkost, takže nějaké podnebí. |
| Z: Teplota. |
| Z2: Ty rostliny. |
| U: Samozřejmě rostliny, které na ní žijí, proč? Protože když ta rostlina umře, tak ty její zbytky tady zůstanou a jinak bude asi vypadat jinak, kde ten opad je jehličí, jinak kde jsou listnáče, co dál? |
| Z: No kde jsou ty řeky blízko. |
| U: Jasně, takže vlhkost a blízkost vodních toků. Samozřejmě tam, kde víc prší, bude docházet ke splavování nějakých úrodných látek. Ještě něco? Samozřejmě činnost člověka. To znamená, člověk asi přetváří tak nějak tu přírodu. Normální louky a pastviny z nich dělá pole, kácí stromy a tak dále, takže ta činnost člověka je důležitá. Ještě jedna věc, vynechali jste ji. |
| Z: Typy půd. |
| U: Dobrý, máš pravdu, typy půd, ale to je výsledkem geologické stavby, takže geologie. Děcka, zcela evidentně budou mít typy půd. |
| Z: Nadmořská výška. |
| U: Jasně. Na, řekněme, pískovcích nebo na vápencích, a to proto, že ta půda vzniká zvětráváním toho geologického podkladu, jaký ten má vlastnosti, tak podobný bude mít i ta půda. To souvisí s tím podnebím, protože čím výš jdeme, tím víc prší, takže jedno souvisí s druhým a ještě jedna věc. Vzpomeňte si na guáno. Co je to guáno? |
| Z: To je to, přírodní hnojivo. |
| U: Přírodní hnojivo, vznikající z trusu ptáků, se to usazuje. Takže i zvířata ovlivňují půdu. Takže napíšeme si takovou úvodní větičku. Na vznik, rozšíření a vlastnosti půd, na vznik, rozšíření a vlastnosti půd má vliv, takže jak jsme si říkali, geologická stavba, reliéf. |
| Z: Co? |
| U: Geologická stavba a reliéf. S tím samozřejmě souvisí ta nadmořská výška, podnebí, vegetace a člověk. Na vznik, rozšíření a vlastnosti půd má vliv geologická stavba, reliéf, podnebí, vegetace a člověk. |

*Analýza:*Na úrovni systémovosti je jádrová učební úloha (*Jaké faktory ovlivňují vlastnosti půd?*)rozvíjející především v tom, že vyžaduje po žácích porozumění půdotvorným procesům, neboli procesům, které bezprostředně ovlivňují vlastnosti půd (úroveň III). Podmínkou správného řešení učební úlohy je pochopení vztahu mezi fyzikálními, chemickými a biologickými procesy probíhajícími v půdách. Z hlediska komplexity se jedná o učební úlohu, v níž by žák měl prokázat znalost nějakého naučeného pravidla, postupu nebo vztahu (úroveň II). Konkrétně se jedná o znalost toho, že vlastnosti půdy závisí na matečné hornině, geomorfologických podmínkách, klimatických, hydrologických a biotických činitelích, stáří území a antropogenních činitelích. Zároveň se nejedná o učební úlohu střední úrovně náročnosti (úroveň II), neboť zadání učební úlohy vyžaduje schopnost žáka samostatně vysvětlit vztah mezi půdotvornými činiteli a vlastnostmi půd na určitém místě.

*Shrnující komentář výzkumníka:* Jádrem popisované výukové situace je učební úloha sloužící jako úvodní učební aktivita související s novým tematickým celkem učiva. Ačkoli se jedná o problémovou učební úlohu, výukový dialog se odehrává v poměrně rychlém tempu s výraznější dominancí učitele. Problémová učební úloha tak do jisté míry ztrácí svůj potenciál, neboť v takto vysokém výukovém tempu nedochází k autentickému řešení problémů a reflexi navrhovaných řešení. Výukový dialog se místy blíží výkladu, což žákům do značné míry znemožňuje zažít pocit (např. v rámci výukového dialogu či jiné učební aktivity) probíranému učivu hlouběji porozumět, případně něco originálního samostatně vymyslet nebo vytvořit. Ukázka dokumentuje, že příliš vysoké tempo výuky je na úkor hlubšího porozumění učivu, neboť probírané učivo není zasazeno do širších souvislostí (jež by bylo možné upřesnit konkrétními příklady). Chybí taktéž autentický situační kontext (zde se nabízí souvislost vlastností půd např. se zemědělstvím apod.).

### Výuková situace č. 6: Význam a využití lesů

*Anotace:*Výuková situace je součástí vyučovací hodiny věnované úvodu do biosféry. Učitelka otevřela tematiku biosféry definicí pojmu biosféra, kterou si žáci napsali do sešitu. Následoval rozhovor se třídou, jehož cílem bylo zopakovat jednotlivé vegetační pásy a vegetační stupně. Dění ve třídě je možné charakterizovat jako amalgám výkladu nového učiva a průběžného diktování zápisu do sešitu. Žáci si průběžně vyhotovují zápis do sešitu, přičemž učitel se současně věnuje čtenému výkladu učiva, pomocí uzavřených otázek aktivizuje žáky a řeší drobné projevy nekázně žáků.

Přepis části vyučovací hodiny (U – učitel, Ž – žák, ŽŽ – žáci)

B06 37:20 – 41:30

|  |
| --- |
| U: Tak. **A teď si napíšeme význam lesů** a každý sám, pak to dáme společně dohromady, **každý sám zkusí zapřemýšlet.** Víte, že lesy mají nějakou funkci, že plní funkci. Takže každý si udělá dva tři, dvě tři poznámky, každý sám, potom to dáme společně dohromady, Honzo, teď máš práci, máš přemýšlet nad významem lesů. |
| Z: Já přemýšlím. |
| U: Tak. Jaký kromě rekreační funkce, nebo rekreačního významu mají ještě nějaké důležitější, co se týče životního prostředí, ano? Hned. Ještě počkejte, ještě to někteří nemají. Někteří ani ještě nezačali psát, Mončo,udělejte si pár poznámek, nečekejte, až vám to někdo řekne. |
| Z: Určitě. |
| U: Vlastíku, ty taky sedíš, hledíš, místo abys. |
| Z: Já jsem psal. |
| U: Jo, už to máš napsané? Já se hned půjdu podívat, jestli to máš hotové. |
| U: Jo? Má tam něco, Bětko? |
| Z: Jo má. |
| U: Výborně. Tak. Vlastík nám řekne, co má poznačeno jako význam lesů, co sis napsal. |
| Z: Nic. Stromy. |
| U: Prosím? |
| Z: Stromy. |
| ZZ: (smích) |
| U: Děcka, nesmějte se, jaké stromy, vysvětli to. **Tak jakou mají funkci, k čemu slouží lesy, Vlasto, jo?** Význam. To znamená to prospěšné, tak, Milane? |
| Z: Paní učitelko, vytváří vzduch. |
| Z2: No tak to vím. |
| U: Zásobují kyslíkem to ovzduší. Leone? |
| Z3: Zpevňují půdu. |
| U: Třeba, zabraňují půdní erozi. Jirka? |
| Z: Dodávají dřevo a papír. |
| U: Tak. Pro průmysl a hospodářství, výborně a ještě jste zapomněli důležité dvě, důležité dvě funkce? |
| Z: Zachycování dešťové vody? |
| U: Zachycují škodlivé látky z ovzduší, takže zachycují škodliviny a zabraňují H-L-U-Č-N-O ? |
| Z: Hlučnosti. |
| U: Hlučnosti, výborně. |
| Z: Ještě zadržují vodu. |
| U: Zadržují vodu, výborně, takže i pro podnebí mají význam, říkali jsme tu erozi, to znamená odnos, zpevňují tu půdu, takže každý si tam poznačí nějaký ten význam, ano? Takže zabraňují nebo zachycují škodlivé látky, kdo to ještě nemá, zachycují škodliviny, zabraňují hlučnosti, snižují hlučnost. Marek už má všechno napsané? Rekreační význam jsme si říkali a hospodářský pro průmysl, jak tady říkal David, třeba dřevozpracující. |
| Z: To jsem říkal já. |
| U: Poslední, co si poznačíme, je ekologická stabilita krajiny, Martine. |
| Z: Ekonomická? |
| U: Ekologická, ne ekonomická, je to to slovo ekologie, to jsme ještě zapomněli dneska. |
| Z: To jsou ti ekologové. |
| Z2: Greenpeace! |
| U: Jirko! Tak, slovo ekologie, s tím se setkáváte stále, dennodenně a vidíme, že ekologie, jiným slovem bychom mohli říct, Míšo, je ochrana? |
| Z: Přírody. |
| U: Přírody, ano. Životního prostředí, ano, výborně. Takže ekologická stabilita krajiny, co to asi bude? |
| Z: Když se něco vykácí, tak se to hnedka zalesňuje. |
| U: Ano, nějakým způsobem ta krajina se vrací do původního stavu. |

*Analýza:*Učební úloha vyžadující po žácích zamyslet se nad významem lesů poměrně zdařile reprezentuje charakter geografického učiva, neboť tematizuje fungování ekosystému lesa na pozadí možností jeho využití lidskou společností. Z hlediska systémovosti je možné učební úlohu zařadit do úrovně II. Jde zde především o porozumění vztahům a souvislostem mezi jednotlivými prvky systému. Přestože vyučující nechává na žácích, aby zkonstruovali a vymysleli odpovědi, edukační potenciál učební úlohy se snižuje s ohledem na její nízkou komplexitu. Přestože se jedná o otevřenou otázku, nejsou k jejímu řešení potřeba znalosti pravidel či složitějších vztahů. Obdobné je možné konstatovat také o náročnosti učební úlohy.

*Shrnující komentář výzkumníka:* Je velmi pravděpodobné, že učební úloha pro většinu žáků nebude představovat pro žáky 9. ročníku ZŠ kognitivní výzvu. Na příkladu této učební úlohy je možné demonstrovat propojenost jednotlivých dimenzí teoretického modelu příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů. Aby učební úlohu bylo možné považovat za problémovou, bylo by nutné ji alterovat zejména v tom smyslu, aby byla zřetelněji zacílena například na geografické procesy odehrávající se v ekosystému lesa. V případě, že by měli žáci nacházet souvislosti mezi jednotlivými geografickými procesy, zvýšila by se také její komplexita a náročnost. Pokud bychom zůstali u funkcí lesa, bylo by možné zvýšit komplexitu i náročnost učební úlohy tím, že by žáci mohli předpovídat, co by se stalo v případě, že by některá z funkcí lesa byla narušena, a jakými opatřeními by bylo možné tomuto narušení čelit. Z přepisu vyučovací hodiny bohužel není možné zprostředkovat atmosféru, ve které se výuková situace odehrává. Očima výzkumníka lze analyzovanou hodinu označit jako nezřetelně strukturovanou a obtížně analyzovatelnou z hlediska interakcí, které se v ní odehrávají. Tím, že učitelka propojuje výklad nového učiva se souběžným diktováním zápisu do sešitu, se stává její hlasový projev značně monotónní. Žáci jsou celou vyučovací hodinu zaměstnaní (a tudíž ukáznění), nicméně nelze hovořit o jejich výraznější kognitivní aktivizaci. V případě zvýšení systémovosti, komplexity a náročnosti učební úlohy může ve vyučovací hodině dojít k narušení nepsané dohody mezi učitelem a žáky o výměně nulové/nízké kognitivní aktivizace žáků na straně učitele za relativní ukázněnost na straně žáků. V tomto případě hrozí, že vyučovací hodina se může proměnit v boj o moc mezi učitelkou a žáky.[[98]](#footnote-98)

### Výuková situace č. 7: Změny a ochrana přírodních složek krajiny

*Anotace:*Výuková situace je součástí vyučovací hodiny, jež navazuje na vyučovací hodinu věnovanou biosféře, jejíž součástí byla předešlá výuková situace. Tématem analyzované vyučovací hodiny je ochrana přírody a krajiny. Učitelka formou výkladu a souběžného diktování zápisu do sešitu seznamuje žáky s jednotlivými typy krajin (přírodní, kulturní) a typologií chráněných území i s příklady (národní parky, chráněné krajinné oblasti apod.). Žáci souběžně pracují s atlasem a píší zápis do sešitu. Na konci hodiny učitelka zahajuje výklad o ochraně životního prostředí a zadává žákům domácí úkol, jehož součástí je mimo jiné několik problémových učebních úloh. Žáky vypracované řešení jednotlivých učebních úloh by mělo sloužit jako podklad k diskusi v následující vyučovací hodině.[[99]](#footnote-99)

Přepis části vyučovací hodiny (U – učitel, Ž – žák, ŽŽ – žáci)

B07 41:20 – 43:50

|  |
| --- |
| U: **Tak každý popřemýšlí, jakým způsobem se mění povrch na naší planetě. Nejen v České republice, ale obecně. K čemu dochází, jak se mění reliéf.** Za druhé, nebo druhá odrážka. **Změny podnebí a ochrana čistoty ovzduší.** Tak. Druhá odrážka změny podnebí, Marku, máš to napsané? A ochrana čistoty ovzduší. Takže zase, jakým způsobem dochází ke změnám klimatu, ne jenom co se týká České republiky, ale vůbec celosvětově. Víte, že dneska je to velmi takové téma, které slyšíme stále ve zprávách a určitě to sledujete. Takže změny podnebí. Za třetí, nebo třetí odrážka **změny hydrosféry a ochrana čistoty vod.** Změny hydrosféry a ochrana čistoty vod. Takže první jsme měli povrch, druhá, druhý bod bylo podnebí a třetí je hydrosféra. Čtvrté, čtvrtý, **změny půd a jejich ochrana**. Změny půd a jejich ochrana a poslední… Honzo, já jsem říkala, že ten domácí úkol je na doma, ano? A ne, že na tom budeš pracovat teď. |
| Z: Já už jsem pracoval tady, no. |
| U: Ale teď máš pracovat úplně na něčem jiném. A za čtvrté, za páté **změny bioty a její ochrana**. Změny bioty. Ano? Takže jsme měli před tím půdy, Milane, stíháš? Milane, už to máš napsané? Můžeš zopakovat? |
| Z: Ne, nemůžu. |
| U: Ptej se. Změny půd a teď změny bioty. **Tak popřemýšlíte a ke každému bodu si zkusíte vymyslet, popřemýšlet nad nějakým konkrétním příkladem, nemusí to být jenom v České republice, ale třeba i co se týče celého světa.** |

*Analýza:*V ukázce je obsaženo hned několik problémových učebních úloh (*K jakým změnám povrchu, podnebí, vodstva, půd a bioty dochází ve světě, a jak je možné těmto změnám čelit?*). Z hlediska systémovosti se jedná o učební úlohu nejvyšší úrovně (úroveň III). K řešení učební úlohy žák musí být schopen identifikovat procesy odehrávající se v jednotlivých přírodních složkách krajiny, případně v jejich vzájemné interakci. Interakce člověka a prostředí je v zadání učební úlohy zdůrazněna zvláštním zřetelem k ochraně jednotlivých složek krajiny. Žák by měl identifikovat souvislost mezi změnami jednotlivých složek krajiny a současně potřebou jejich udržitelnosti. Jelikož každá dílčí část učební úlohy má více možných řešení, jedná se o učební úlohu nejvyšší úrovně komplexity (úroveň III). Učební úlohu je možné taktéž přiřadit do nejvyšší úrovně náročnosti (úroveň III), neboť se očekává, že žák prokáže schopnost samostatně navrhovat možné způsoby přírodních složek krajiny a následně je obhájit v diskusi.

*Shrnující komentář výzkumníka:* Ukázka je cenná nejen tím, že obsažené učební úlohy jsou zaměřeny na samostatný sběr a zpracování informací a (v ideálním případě) samostatné generování možných způsobů řešení, ale současně také ukazuje, že učitel řešení problémových učebních úloh patrně kvůli jejich časové náročnosti přesunul na období domácí přípravy žáků. To na jednu stranu z pohledu učitele plní účel časové úspory, nicméně učitel tím současně ztrácí kontrolu nad procesem řešení problémových učebních úloh. Činnost učitele zahrnuje silnou složku regulace procesů žákova učení, která při domácí práci žáků pochopitelně zůstává nevyužita. Je pravděpodobné, že pokud by učitel pracoval s učební úlohou ve výuce, bylo by třeba jejímu řešení věnovat více než jednu vyučovací hodinu. Časová náročnost je spojena jednak s prezentací, porovnáním, diskusí, případně zhodnocením žáky navrhovaných řešení, a jednak s možným prohloubením její obsahové dimenze. Učební úloha může být impulsem ke kritické práci s informacemi, případně jejím prostřednictvím je možné žáky nasměrovat k identifikaci vzájemných souvislostí mezi jednotlivými přírodními složkami krajiny.

## Shrnutí

Na základě analytického rozboru videozáznamů 50 vyučovacích hodin (téma Přírodní podmínky ČR) jsme identifikovali 7 výukových situací, které mají potenciál utvářet a rozvíjet kompetenci k řešení problémů. To naznačuje, že cca v jedné osmině pozorovaných vyučovacích hodin byli žáci aktivně konfrontováni s problémovou učební úlohou. Ačkoliv se jedná o relativně pozitivní zjištění, většina problémových učebních úloh identifikovaných v pozorované výuce v sobě neintegruje teoretické znaky nejvyšších úrovní systémovosti, komplexity a náročnosti. To kontrastuje s učebními úlohami v námi zkoumaných učebnicích. Zde bylo možné 17 učebních úloh možné současně přiřadit do nejvyšší úrovně systémovosti, komplexity i náročnosti. Ideálně-typická charakteristika problému, jak jí popisujeme v kapitole 1.5, je pochopitelně vzdálena reálným problémovým situacím odehrávajícím se v každodenní výuce. Pokud se ve výuce vyskytují problémové učební úlohy, zpravidla úzce souvisejí s geograficky specifickými obsahy, případně dovednostmi a metodami. Všechny námi analyzované výukové situace byly zařazeny do procesu výkladu, objevování nebo učení se některé oblasti geografického učiva. To je možné interpretovat pozitivně, neboť některé výzkumy upozorňují, že pokud se vy výuce zeměpisu vyskytují kognitivně náročné učební úlohy, zpravidla nesouvisejí s geograficky specifickými obsahy, dovednostmi a metodami. Výuka zeměpisu se v tomto případě orientuje na procvičování obecných mezioborových a nadoborových kompetencí na kvazigeografickém obsahu, tedy obsahu, který není z pohledu geografie relevantní (srov. Golay, Rempfler, & Vettiger, 2012, s. 13). Pokud se vrátíme zpět k výsledkům našeho výzkumu, z hlediska vzdělávacích obsahů jsou pro problémové učení ve výuce zeměpisu nosné především fenomény, se kterými se člověk každodenně setkává ve svém běžném životě a zpravidla je nezáměrně vnímá a hodnotí (množství vody v řece, vlastnosti půd, sněžení, změny krajiny, význam lesů apod.). Cílem výuky zeměpisu je utvářet takové výukové situace, které by zprostředkovávaly žákům hlubší porozumění zmiňovaným fenoménům v širších (prostorových) souvislostech. Nezbytnou podmínkou k takto koncipované výuce je důraz na utváření kontextuálních a procedurálních znalostí. Učitelé v námi zkoumaných vyučovacích hodinách kladli zvláštní důraz především na strukturní prvky jednotlivých geografických systémů a na jejich základě usilovali o identifikaci jejich funkcí, případně z pohledu žáka pasivnímu zprostředkování geografických procesů odehrávajících se v prostoru. Další roviny geografické systémové kompetence (např. analýza prostorově relevantních systémových vztahů a souvislostí, případně identifikace a samostatné zdůvodňování geografických procesů), ke kterým je do značné míry nezbytné přistupovat problémově, učitelé tematizují podstatně méně.

# Diskuse

Cílem této práce není pojmenovat obecné problémy, se kterými se v současnosti potýká geografické vzdělávání.[[100]](#footnote-100) Přesto v této kapitole překračujeme rámec deskripce výzkumných zjištění a s přihlédnutím k limitacím provedeného výzkumu zasazujeme výsledky námi provedených dílčích analýz do širších souvislostí. Na pozadí námi realizované sondy do geografického učiva je tak možné zpětně vyslat signál o kvalitě kurikula a výuky zeměpisu na základních školách v Česku.

## Limitace výzkumu

Výsledky výzkumu je možné relativizovat, a to již od samého ideového nastavení výzkumu. Nakolik se námi popisované skutečnosti blíží realitě geografického vzdělávání, lze bohužel jen v omezené míře ověřit, poněvadž tu neexistuje žádná objektivní ani měřitelná reference. Každý výzkum v oblasti pedagogiky je vždy zjednodušením složité reality (srov. Pelikán, 1998, s. 30). Úskalí společenských věd je ve velké složitosti zkoumaných jevů a ve vzájemné závislosti faktorů a proměnných, jež život ve školních třídách ovlivňují a jež není možné v této práci objektivně zachytit. Některé z proměnných často nejen neznáme, ale neumíme je ani v plném rozsahu postihnout. Teoretické pozadí prezentovaného výzkumu, zvolené metodické postupy i výsledná zjištění odráží především námi zvolenou výzkumnou otázku a veškeré myšlenky uvedené v této publikaci je třeba v tomto ohledu také interpretovat.

Jakkoliv se můžeme domnívat, že prezentovaná zjištění alespoň částečně zrcadlí realitu geografického vzdělávání v Česku, četná metodologická úskalí (srov. také kap. 2.3.2 a 2.3.3), složení výzkumného vzorku, zúžení pouze na nižší sekundární vzdělávání a skutečnost, že fyzickogeografické vzdělávací obsahy mohou být zastoupeny kromě zeměpisu také v jiných vyučovacích předmětech, neumožňují širší zobecnění námi prezentovaných zjištění. Použitý teoretický model pro posuzování učebních úloh ve vztahu k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů byl vytvořen ad hoc s ohledem na cíle tohoto výzkumu. Neuvážená a nekritická interpretace námi prezentovaných výzkumných zjištění může negativně ovlivnit teorii a praxi geografického vzdělávání.

Jak kritický čtenář snadno pozná, největší limitací prezentovaného výzkumu zřejmě byla jeho výhradní orientace na znalostní složku kompetencí. Zde připomínáme, že výborné geografické znalosti jsou pouze jednou ze složek prostorového (geografického) myšlení. Další neméně významné složky představují geografické dovednosti (zde čtenáře odkazujeme na recentní práci Řezníčkové et al., 2013), (multi)perspektivita, geograficky informované postoje a jednání aj.

Jsme si vědomi, že výzkum prezentovaný v této práci se soustředil především na příležitosti k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů, které poskytují učebnice a učitelé ve školní výuce. Souhlasíme s Marešem (1988, s. 383), že otevřeným problémem většiny českých i zahraničních výzkumů je skutečnost, že se učitelovy otázky zkoumají jen z hlediska učitelova záměru, nezabývají se skutečným efektem u žáků. Obdobně Makovská (2010) s odkazem na další autory upozorňuje, že otázky jsou důležité, ale je třeba se však věnovat se se stejnou pozorností také žákovským odpovědím na tyto otázky a tomu, jak žáci s položenými otázkami pracují. Ukazuje se, že nejběžněji uplatňované otázky, kterými jsou po žácích požadovány pouze nižší kognitivní operace, mnohdy vedou až k automatizaci a ztrácejí schopnost stimulovat žákovské myšlení (Mercer, 2006 in Makovská, 2010, s. 51). Některé výzkumy naznačují, že lidé mohou při řešení problémů používat určité druhy duševních zkratek. Tyto zkratky se nazývají heuristiky – neformální, intuitivní a spekulativní strategie, které někdy vedou a někdy nevedou k efektivnímu řešení problému (podrobněji viz Holoyak, 1990, s. 271). V případě školní výuky existuje riziko narušení procesu řešení problému zejména tím, že problémové úlohy často sklouzávají do podoby tzv. pedagogického pseudodialogu, který proměňuje výukovou komunikaci mezi učitelem a žáky v hru „hádej, co má učitel na mysli“ (Mareš, 1988). Jedná se o didaktogenní mechanismus, v rámci kterého se žáci snaží dojít k jedné konkrétní odpovědi – té, kterou má na mysli učitel, i u otázek bez pevně dané odpovědi. Na cestě ke „správné“ odpovědi se přitom opírají o nejrůznější vodítka, která s řešeným problémem nemusí vždy souviset (podrobněji viz Makovská, 2010). Učitel tak může vůči sobě samému i vůči žákům nebo nezkušeným vnějším pozorovatelům navozovat mylnou představu, že se žáci učí (srov. Šeďová, Švaříček & Šalamounová, 2012, s. 262).

I přes uvedená omezení prezentovaný výzkum upozornil na příkladu geografických vzdělávacích obsahů na některé závažné skutečnosti, které mohou mít patrně obecnější platnost (a to i napříč jednotlivými vyučovacími předměty). Jednotlivé obecnější předpoklady by však bylo třeba ověřit dalšími výzkumy. Zejména analýza výukových situací na základě videostudie představuje mnoho výzev pro další výzkumníky. V prezentovaném výzkumu jsme se zaměřovali pouze na výukové situace, které jsme považovali z hlediska námi stanovených výzkumných otázek za relevantní. Aplikace námi navrhovaného teoretického modelu a výzkumného postupu ukázaly, že model i výzkumný postup je možné využít ke zkoumání potenciálu učebních úloh podporovat utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů. Jsme si vědomi, že na zkoumaných videozáznamech je zachyceno mnoho dalších výukových situací, které do našeho výzkumu nebyly zahrnuty, přestože mohou také výrazně přispívat k utváření geografických znalostí, dovedností a postojů i rozvíjení geografického/prostorového myšlení. Tyto situace máme v úmyslu tyto situace v budoucnu analyzovat formou samostatných případových studií. Stran možností širšího využití a adaptace teoretického modelu například pro zkoumání širšího spektra výukových situací (nejen těch, jejichž jádro tvoří problémové učební úlohy) jsme prozatím zdrženliví, neboť kontext reálné výuky je příliš široký na to, aby ho bylo možné zmapovat jednoduchým výzkumným nástrojem. Na druhou stranu je třeba přiznat, že jednodušší teoretické modely umožňují efektivně porozumět gestaltově chápaným výukovým situacím. Složitější modely v zájmu hledání širších souvislostí a vztahů, které reálnou výuku nepochybně ovlivňují, často ztrácejí právě zřetel k samotné výuce. Obdobně také atomizační hledisko vede k rozdrobování skutečnosti bez zřetele k teoretickému zastřešení, bez hledání širších souvislostí vztahů.

## Srovnání s jinými výzkumy

Pokud porovnáme výsledky našeho výzkumu s výsledky obdobně koncipovaných studií, je možné konstatovat, že naše výzkumná zjištění v mnoha ohledech korespondují s nálezy domácích i zahraničních výzkumů.

Pokud se zaměříme na kvalitu učebních úloh v učebnicích, Kross (1995, s. 177–178) shrnuje přehled výzkumů učebnic zeměpisu realizovaných v Německu v 70. a 80. letech 20. stol. konstatováním, že učební úlohy spadající do vyšších úrovní kognitivní náročnosti se v učebnicích zeměpisu vyskytují velmi výjimečně. Obdobné konstatování patrně platí také v případě námi zkoumaných učebnic. Martinhaová (2011) dospěla v případě portugalských učebnic zeměpisu pro nižší sekundární vzdělávání k obdobným závěrům. Učební úlohy v portugalských učebnicích zmiňovaná autorka hodnotí jako málo kognitivně náročné. Učební úlohy, které bylo možné přiřadit k nejvyšším úrovním příležitostí k utváření rozvíjení kompetence k řešení problémů, měly mezi učebními úlohami pouze 1–8% podíl (podrobněji viz Martinha, 2011, s. 28). K obdobným výsledkům dospěly na příkladu učebnic zeměpisu používaných v USA také Joová a Bednarzová (2009). Oproti očekávání se ale nepotvrdila vzájemná odlišnost zkoumaných učebnic, na kterou dlouhodobě poukazují jiné výzkumy (srov. např. Knecht, 2008; Janoušková, 2009 aj.). Je tomu tak nejspíše proto, že podíl učebních úloh bezprostředně podporujících utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů je ve všech učebnicích relativně nízký.

Pokud se zaměříme na výzkumy výuky, na některé z námi prezentovaných výzkumných zjištění již dříve upozornili Chvál a Kasíková (2011), kteří na druhém stupni ZŠ a na víceletých gymnáziích v Česku zkoumali příležitosti k rozvíjení kompetence k učení. Poukázali především na nízkou četnost výukových situací, u kterých se předpokládá, že směřují k rozvoji kompetence k učení (např. *reflexe kognitivních činnosti; reflexe procesu, metod a forem* *výuky nebo blok věnovaný přímé práci s rozvojem kompetence k učení*). (2011, s. 159). K obdobným závěrům dospěly také robustnější mezinárodní srovnávací výzkumy. Měřením kompetence k řešení problémů se zabývalo OECD (2004) v mezinárodním šetření PISA v roce 2003. Výzkum proběhl v 41 zemích na vzorku patnáctiletých žáků. Výzkum odhalil, že čeští žáci mají rozsáhlé teoretické znalosti, nemají však dostatek příležitostí naučit se je použít v praxi. Příčina může být mj. i v charakteru učebních úloh, se kterými jsou žáci konfrontováni ve výuce. Výzkum prezentovaný v této práci potvrzuje na příkladu výuky zeměpisu některá specifika školní výuky realizované v Česku, která byla zachycena také v dalších výzkumech. Roth a kol. (2006, s. 5) na základě komparativní videostudie přírodovědných předmětů TIMSS realizované v pěti zemích (Austrálie, Česká republika, Japonsko, Nizozemí, USA) zjistili, že Česká republika ostatní země výrazně převyšovala v zastoupení fáze opakování učiva (19 %) a hodnocení žákova učení (zkoušení), kterému bylo věnováno 9 % času. Dále byly shledány odlišnosti v tom, v jakých organizačních formách se výuka odehrává. V České republice výrazně dominovala práce s celou třídou (71 %) v lavicích (*whole-classs at work activities*). Nejméně byl zastoupen žákovský experiment (4 %). Alespoň jednu praktickou aktivitu obsahovalo pouze 23 % českých hodin, pouze v 6 % měli žáci za úkol něco objevovat, jinak plnili postup nebo potvrzovali poznatek. 81 % výukového času pracovali žáci samostatně, skupinová práce byla neobvyklá (6 %). České vyučovací hodiny se vyznačovaly i tím, že se žáci málo ptali (Straková, 2010a, s. 280–281). Na základě citovaného výzkumu je možné konstatovat, že relativně málo času mohli čeští žáci věnovat individuální práci. Učivo bylo náročné, hutné, teoretické, spíše organizované kolem faktů a definic, menší důraz byl kladen na vytváření konceptuálních vazeb. Na druhou stranu se v českých hodinách často objevovala sumarizace učiva, která přispívá k jeho vyšší soudržnosti. Poznatkovou nahuštěnost a náročnost české výuky i učebnic vyhodnotila již analýza kurikula, která se uskutečnila v rámci výzkumu TIMSS 1995 (Schmidt et al., 2002; Valverde et al., 2002). Podle Strakové (2010, s. 283) česká výuka pravděpodobně nesplňuje řadu atributů výuky, která je mezinárodní komunitou považována za podmínku kvalitní přípravy pro život v současné společnosti.[[101]](#footnote-101) Ačkoliv se jedná o poměrně kontroverzní konstatování, spatřuje Straková (2010a, s. 280) jádro problému především ve vymezování cílů vyučovacích hodin. Čeští učitelé definovali cíl hodiny nebo výuky v daném časovém úseku nejčastěji pomocí znalosti nějaké oblasti, kdežto jejich zahraniční kolegové častěji sledovali porozumění. Těžiště výuky v českých hodinách spočívalo především v nižších úrovních taxonomie vzdělávacích cílů: důraz byl kladen na znalost a zvládání rutinních operací. Cílené rozvíjení obecných myšlenkových dovedností bylo ve výuce upozaděno. Velký důraz byl kladen na opakování a procvičování učiva a učitelé se snažili žákům ukazovat souvislosti mezi učivem a životem mimo školu.

## Širší interpretace výsledků

Ve školní výuce je nemožné ostře definovat hranici mezi problémem a rutinní učební úlohou, neboť žáci mají rozdílné znalosti i předchozí zkušenosti, které proces řešení problémů ovlivňují. Zároveň je pochopitelné, že v běžné výuce dominují uzavřené otázky, jejichž řešení vyžaduje použití předem známých postupů. Tato skutečnost patrně může být terčem kritiky, neboť se ukazuje, že školní výuka nezrcadlí současný charakter geografie jako vědy. Je ovšem otázkou, zda by tomu tak skutečně mělo být. Je možné, že vzdělávání na základní škole by skutečně mělo poskytnout základní pojmy a strukturu oboru, kterou mají již odborníci osvojenou, a proto mohou vyhledávat a řešit problémy v praxi.

V této práci operujeme s chápáním geografie jako vědecké disciplíny, která má v Česku za sebou vývoj odlišný od vývoje v anglofonních zemích. Kromě toho situace v současné geografii je poměrně nepřehledná, neboť není patrně možné jasně stanovit definici geografie jako vědy a stejně tak je obtížné definovat, co je geografie, a čím se geografové zabývají (srov. Bonnet, 2008).[[102]](#footnote-102) Morgan (2013, s. 281) je skeptický a doporučuje neztrácet čas a energii hledáním jediné platné definice geografie následným odvozováním klíčových poznatků, konceptů a souvisejících dovedností. Geografické vzdělávání nicméně od samého počátku doprovázejí četné diskuse o jeho pojetí, cílech a obsazích.[[103]](#footnote-103) Vyčerpávající přehled aktuálně diskutovaných témat podávají Lambert & Jones (2013). Ukazuje se, že nejvíce živé diskuse se aktuálně týkají cílů geografického vzdělávání a klíčových konceptů, kolem kterých by mělo být geografické vzdělávání vystavěno (srov. Taylor, 2008; Bennets, 2008; Brooks, 2013; Uhlenwinkel, 2013 aj.).[[104]](#footnote-104)

To potvrzuje, že didaktika geografie je typickým představitelem vědy, jejíž teoretický fundament je poměrně nestálý, neboť je podepřen měkkými teoriemi. Měkké teorie jsou postaveny na tzv. „otevřených koncepcích“, tj. koncepcích vyznačujících se nejednoznačností, vyplývající z protikladných odkazů. Jinými slovy, naše dílčí výzkumnické pokusy a omyly nás postupně vedou k cenným a ověřeným teoriím. Na problém nedostatku empiricky podložených poznatků o realitě geografického vzdělávání v Česku jsme několikrát upozornili v předchozích kapitolách. I přihlédnutím k této skutečnosti je možné konstatovat, že výzkum prezentovaný v této práci přispěl k hlubšímu porozumění vybraných aspektů geografického vzdělávání a popsal jejich souvztažnost s širším kontextem. Teorie didaktiky geografie se tvoří po kouscích z pozorovatelných fenoménů, a s ohledem na výsledky pozorování může být následně teorie rozšířena nebo modifikována (srov. Iser, 2009, s. 17).

Výsledky výzkumu ukazují, že pokud jsou vzdělávací obsahy jistým způsobem upraveny/zpracovány/prezentovány, je teoreticky možné kompetenci k řešení problémů utvářet a rozvíjet při zachování většiny ostatních podmínek. Z toho vyplývá především apel na promýšlení (a případnou revizi) cílů a obsahů výuky zeměpisu směřovaný k tvůrcům kurikula a učitelům. Ačkoliv například většina učebních úloh ve zkoumaných učebnicích přímo nesměřuje k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů, je pravděpodobné, že tyto učební úlohy mohou být využity k navození výukových situací, které mohou utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů podporovat nepřímo. Učitel může tyto učební úlohy například prostřednictvím jednodušší didaktické intervence upravovat s ohledem na požadavek utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů. Takovéto vyústění ale může být ze strany učitele čistě intuitivní nebo náhodné.

Tomu se nelze divit, neboť ani tvůrcům rámcových vzdělávacích programů se ne vždy podařilo docílit ideálního stavu, kdy by učivo vedlo k dosahování očekávaných výstupů a ty aby pak vedly k utváření a rozvoji klíčových kompetencí (srov. Janík, Maňák, & Knecht 2009, s. 76, Simonová & Straková 2005, s. 19–38). Na úrovni jednotlivých vyučovacích předmětů nebyla v rámcových vzdělávacích programech zdůvodněna vzdělávací koncepce, která by např. definovala oborově specifické kompetence a stanovovala, jak jednotlivé oborové kompetence přispívají k utváření a rozvoji nadoborových (klíčových) kompetencí.

Kritika rámcových vzdělávacích programů z oborově didaktických pozic otevírá další závažný problém. Předpokládá se, že vzdělávací programy budou logicky strukturovány a vypracovány na základě teoretických i empirických poznatků příslušné oborové didaktiky. Mimo jiné také proto se objevují hlasy volající po pojmové kultivaci vzdělávacích programů (srov. např. Dvořák, 2007; Stará, 2011, s. 303). Většina didaktiků geografie v Česku by patrně souhlasila s názorem, že systematický přístup (k tematickému studiu) doplněný regionálním studiem, tradičně pevně zakořeněný v české koncepci geografického vzdělávání (rámcové vzdělávací programy nevyjímaje), je dnes ve vyspělých zemích již překonaný, neboť zde převládá problémově orientované tematické studium geografie založené na regionálním základě (podrobněji viz Kühnlová, 1997, s. 165–167). Obdobná konstatování nemají ambici a potenciál kritizovaný stav změnit. Totéž je možné konstatovat o více či méně zdařilých příkladech dobré praxe. Často se při jejich tvorbě využívají zahraniční inspirace (Matoušek, 1996; Hynek, 2002 aj.), případně reflexe vlastních zkušeností (např. Hofmann, 1999; Svozil, Trávníček, & Trojan, 2010; Hynek & Svozil, 2011). Tyto chvályhodné reformní iniciativy, pokud směřují do praxe, bývají spíše záležitostí výjimečných škol napojených na angažované a ideově zapálené jednotlivce. Zejména poslední ze zmíněných publikací dokládá, že v ideálním případě by příležitosti k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů v zeměpisu měly vycházet z didakticky transformovaných autentických geografických problémů a měly by analogicky ke geografii postupovat po linii a) kladení geograficky relevantních otázek, b) generování geograficky relevantních hypotéz a jejich ověřování, c) formulování geograficky relevantních teorií. Nutno podotknout, že výběr autentických geografických problémů by měl vždy probíhat se zvláštním zřetelem k oborovým i nadoborovým cílům vzdělávání. Plošné zavádění alternativních koncepcí (např. výše zmiňovaných, ale i jakýchkoli jiných) může být značně problematické, neboť podmínky na běžných základních školách bývají poměrně vzdáleny podmínkám potřebným k zajištění dlouhodobé udržitelnosti a širší využitelnosti těchto koncepcí.

Změna paradigmatických přístupů ve vzdělávání je nesnadný úkol. Nelze očekávat, že kurikulární dokumenty v Česku budou, co se týče kvality, srovnatelné s kurikulárními koncepcemi zavedenými ve vyspělých zemích. To potvrzuje Kühnlová (1997, s. 167), která uvádí, že v minulých letech se u nás neosvědčily ani tvůrčí kolektivy učitelů, ani speciální komise jmenované ministerstvem školství či Českou geografickou společností, ani individuální nebo kolektivní práce Výzkumného ústavu pedagogického.[[105]](#footnote-105) Dle našeho názoru kvalitu geografického vzdělávání nezvýšilo ani delegování tvorby školního kurikula na učitele. Uvedené myšlenky budiž brány jako pokus o interpretaci prezentovaných výzkumných zjištění, nikoliv jako fatalisticky motivovaná výzva k tomu, aby oborové didaktiky opustily tvorbu kurikula jako tradiční doménu své činnosti.

Tvorba kurikula by měla vycházet především z výzkumně podložené znalosti toho, co se na školách skutečně odehrává. Námi realizovaný výzkum může být vnímán jako první krok ke zhodnocení současného stavu. Výzkumem podložená znalost současného stavu (byť do značné míry redukovaná velikostí a skladbou výzkumného vzorku i použitou výzkumnou metodikou) následně umožňuje navrhovat některé podněty ke zlepšování teorie a praxe geografického vzdělávání. Zde ale může také hrát důležitou roli skutečnost, že oborové didaktiky v Česku z nejrůznějších důvodů většinou nejsou s to poskytovat teoreticky a empiricky podložené poznatky, na jejichž základě by bylo možné vystavět logicky strukturovaný didaktický systém učiva, který by zároveň vycházel z postulátů aktuálně zaváděných kurikulárních reforem.[[106]](#footnote-106) Deficity oborových didaktik se odhalí zejména na základě analýz učebnic, kde je již třeba vzdělávací obsahy rámcově stanovené ve státních kurikulárních dokumentech didakticky zprostředkovat ve formě konkrétních příležitostí k učení reprezentovaných nejčastěji v podobě učebních úloh. Jak jsme již uvedli výše, přítomnost „dokonalých“ učebních úloh v učebnici nezaručuje, že se jimi budou učitelé ve výuce zabývat.

Námi realizovaný výzkumu odhalil (resp. potvrdil tušený předpoklad), že zkoumané vyučovací hodiny ve větší míře neposkytují žákům příležitosti konfrontovat se s problémovými situacemi. Pokud se problémové situace vyskytují, žáci zpravidla nemají dostatek času k tomu, aby nalézali řešení, objasňovali, dotvářeli, zkoušeli, revidovali, a opakovaně diskutovali svá rozhodnutí a nahrazovali své chybné teorie teoriemi správnými. Přitom lze tušit, že někteří žáci (sami či ve spolupráci se spolužáky) by byli schopni generovat užitečné myšlenky nebo dokonce navrhnout zajímavé postupy či originální strategie řešení geografických problémů. Vytváření učebních situací s potenciálem pro rozvoj kompetence k řešení problémů (ale i jiných kompetencí) vyžaduje, aby učitelé (přinejmenším do doby, než bude zavedeno celostátní testování deklarativních znalostí žáků) přehodnotili způsoby strukturace výukového času.[[107]](#footnote-107) Čím více učitel odhaluje, tím přesněji žákovi říká, co má žák udělat, a riskuje, že přijde o možnost, že se žáci něco naučí. Jinými slovy, jestliže učitel žákům prozradí, co chce, nemůže to už získat (k problému podrobněji viz Brousseau, 2012, zejména s. 62 a 78). Tento poznatek pochopitelně není ani originální, ani nový. Jedná se o klasický a dlouhodobý problém vzdělávání (nejen) v Česku, který zdařile pojmenoval Kulič (1992, s. 80): „[…] trvalé a striktní vnější řízení může působit na učící se subjekt negativně, svou monotónností a pocitem nesamostatnosti tlumí aktivitu subjektu.“

Zprostředkující i třídně-manažerská role učitele v takto koncipované výuce nadále zůstává. I v případě, že učitel bude ve výuce navozovat náročné výukové situace, vždy bude stěžejní jeho úloha v rámci výukového dialogu, mimo jiné z důvodu potřeby ukáznit žáky (srov. Šeďová, Švaříček, & Šalamounová, 2012, s. 260). Pokud hovoříme o nedostatku času, který je z pohledu žáků nezbytný k řešení problémových učebních úloh, je třeba obratem dodat, že učitel současně musí dohlížet nad dodržováním kázně v hodině. Didaktické postupy založené na samostatném nebo skupinovém řešení problémů mohou být z pohledu učitelů vnímány jako neosvědčené a možná i nebezpečné, neboť při narušení stabilizovaného vzorce výuky učitelé nemohou využívat dlouhodobě osvědčené postupy a rutinizovaná pravidla umožňující regulovat chování žáků. Odklon od navyklého, opakovaného a důvěrně známého chování tak může u učitelů zvýšit pocit nejistoty. Někteří autoři upozorňují, že vyučování představuje natolik kulturně specifickou aktivitu, že je téměř nemožné ho výrazněji měnit (srov. Roth & Garnier, 2006, s. 16). Každodenní žádoucí i nežádoucí vyučovací rutiny a praktiky mohou být v rámci určité kultury natolik všeobecně sdílené, že se mohou stát pro jejich aktéry zcela samozřejmými a v podstatě neviditelnými, neboť jakmile jsou zavedeny, už nejsou zpochybňovány (podrobněji viz Hiebert et al., 2003, s. 3). Implementace problémově orientovaných přístupů do výuky zeměpisu se patrně neobejde bez rozbití stabilizovaných představ o cílech a obsazích výuky zeměpisu. Jak již naznačují jiní autoři, škola jako stabilní a léty prověřená instituce není příliš vhodným prostředím pro jakékoliv vstřícné a dobře míněné kroky k nejistotě (srov. Šeďová, Švaříček, & Šalamounová, 2012, s. 260).

## Oborové znalosti a kognitivní aktivizace žáků: cesta správným směrem?

Jaký vývoj geografického vzdělávání je možné očekávat v blízké budoucnosti? V Anglii, již je možné společně s USA považovat za inkubátor moderních trendů v geografickém vzdělávání, je aktuálně možné pozorovat znovuobjevený důraz na oborové znalosti[[108]](#footnote-108). Jedná se o reakci na rozvolnění vzdělávacích obsahů (tzv. znalostní relativismus), jehož extrémní podobu aktuálně zažíváme také v Česku v období doznívající kurikulární reformy založené na implementaci rámcových vzdělávacích programů. Spolu s důrazem na oborové znalosti se nicméně (znovu)objevuje nebezpečí spočívající v sešněrování objemnými seznamy učiva, které má být probráno (znalostní absolutismus). Na oslabování badatelsky orientovaných přístupů a dalších stěžejních a tradičních cílů geografického vzdělávání v aktuálně revidovaném britském kurikulu upozorňuje Hopkin (2003, s. 64). Reakcí na uvedený vývoj jsou nyní v teorii kurikula kompromisní přístupy, jež rehabilitují odborné znalosti a obhajují jasně vytýčené hranice mezi vyučovacími předměty, ale současně varují před redukcí školního vzdělávání na zprostředkování faktografických či konceptuálních znalostí (znalostní realismus). To se projevuje ve zvýšeném zájmu o oborovou didaktiku, neboť je to právě oborová didaktika, jež má dlouhodobé zkušenosti s výběrem vzdělávacích cílů a obsahů a jejich zprostředkováním. Takto „realisticky“ postavená oborová didaktika vychází ze zájmu o strukturu znalostí na úrovni cílů a klíčových konceptů a jejich rozpracování do podoby závazného oborového kurikula. Pouze jednotlivé vědní obory stojící v pozadí totiž mohou představovat uznávanou kurikulární autoritu a zaručit, že jimi legitimizované poznatky projdou náročným procesem výběru a zdůvodňování jejich relevance v historicko-sociálních souvislostech a budou následně patřičně institucionalizovány. Firth (2013) s odkazem na Younga v této souvislosti připomíná, že právě oborové znalosti mohou vytvářet platformu pro generalizaci, relevantní aplikaci a kritickou reflexi znalostí v mimoškolním kontextu.[[109]](#footnote-109) Funke (2003) odkazuje na četné studie dokazující, že podmínkou aplikace znalostí je v prvé řadě skutečnost, že jimi jedinec disponuje. V opačném případě totiž není co aplikovat. Zároveň ale není ve jménu utváření nezbytných znalostí možné výuku zeměpisu degradovat na učení se faktů a pojmů. Řešení spatřujeme ve vybudování didaktického systému učiva založené na jasné struktuře učiva vystavěné kolem pečlivě vybraných klíčových konceptů a hlavních geografických teorií. Jedná se o jednu z možných cest, jak utvářet a rozvíjet geografické myšlení a geografické způsoby poznávání (srov. Lambert & Morgan, 2010). Následně je třeba zabývat se otázkou, jak tyto pečlivě vybrané a zdůvodněné geografické poznatky didakticky zprostředkovávat s ohledem na stanovené cíle vzdělávání. Takto postavený didaktický systém učiva bude mít přirozenou tendenci stavět do popředí nějaký komplexní oborově specifický problém transformovaný do jednoduchých či složitých učebních úloh.

Znovuobjevený důraz na oborové znalosti s sebou přináší také požadavek na zvyšování kognitivní náročnosti výuky a kognitivní aktivizaci žáků. Na potřebu zvyšování kognitivní náročnosti školní geografie poukázal Leat (2002, s. 111), když upozornil, že geografické učivo, se kterým se žáci setkávají v učebnicích i ve výuce je nenáročné a že ve školních třídách vládne tichá dohoda, která spočívá v tom, že učitelé nebudou vyžadovat po žácích řešení obtížnějších učebních úloh (pouze budou něčím zaměstnáni) a žáci za to nebudou učitelům dělat problémy.[[110]](#footnote-110) Leat spolu s dalšími autory navrhl v rámci projektu „*Thinking Through Geography*“ konkrétní výukové strategie, vedoucí ke zvýšení náročnosti výuky zeměpisu (srov. Van der Schee, Leat, & Vankan, 2006, s. 124–125).[[111]](#footnote-111) Výuka zeměpisu měla obsahovat více učebních úloh vyšší kognitivní náročnosti, které zároveň měly žáky více motivovat svou situovaností do každodenního kontextu. Kognitivně náročná výuka zeměpisu se vyznačuje tím, že pojmy se činí explicitními, specifikují se a diskutují se spoje a vztahy mezi geografickými fakty, pojmy, postupy, idejemi a reprezentacemi. Žáci jsou podněcováni, aby objevovali zakládající postupy (angl. underlying procedures) a porozuměli jim, aby porovnávali různé strategie řešení a aby řešili nerutinní problémy (srov. Janík, Lokajíčková, & Janko, 2012, s. 40). Některé ze zmiňovaných principů se například v Anglii nebo Nizozemí podařilo implementovat do kurikula vzdělávání učitelů. Projekt „*Thinking Through Geography*“, přestože zpočátku vypadal velmi slibně, ale nakonec z dlouhodobého hlediska nenaplnil očekávání s ním spojovaná. Hooghuis a kol. (2014) v evaluační studii realizované s desetiletým odstupem od implementace projektu upozorňují, že učitelé (n = 307 nizozemských učitelů nižších sekundárních škol) navzdory svému počátečnímu nadšení plně nevyužili potenciál projektu a jejich reálné výukové postupy zůstávají za očekáváním. Učitelé k doporučením projektu přistupují selektivně. Vybírají a používají, co považují za vhodné s ohledem na své zkušenosti a přesvědčení o výuce zeměpisu.

Řešení problému nízké kognitivní náročnosti školní výuky zaměstnává již několik generací výzkumníků mapujících v různé obory školního vzdělávání (srov. např. Švec 1979/1980). Lipowsky (2007, s. 28) v této souvislosti hovoří o potřebě kognitivní aktivizace žáků. Jedná se o

„[…] podněcování žáků k hlubšímu oborovému uvažování o obsahu […] Výuka je kognitivně aktivizující, jestliže mezi žáky dochází k náročné oborové interakci, jestliže jsou řešeny náročné úlohy, jestliže se vzájemně konfrontují různé názory a koncepty žáků, jestliže se zdůvodňují způsoby a výsledky řešení úloh, jestliže se žáci ve výuce aktivně konfrontují s obsahovými otázkami.“

Stejný autor na jiném místě upřesňuje, že intenzita kognitivní aktivizace se zvyšuje, pokud učitel např. zaměřuje pozornost žáků ke spojům mezi různými koncepty a idejemi, pokud žáci reflektují své učení a učitel propojuje nové učivo s předchozími znalostmi. Naopak intenzita kognitivní aktivizace se snižuje, když je po žácích požadováno, aby řešili problémy a úlohy standardním postupem, který byl předtím demonstrován učitelem, když mnohé z otázek jsou na nízké kognitivní úrovni a pokud učitel očekává, že žáci budou pouze aplikovat známé procedury (podrobněji viz Lipowsky, 2009, s. 530).

Šeďová, Švaříček a Šalamounová (2012) se na základě tříletého výzkumu pokusili definovat základní principy výuky, v níž jsou žáci vedeni k přemýšlení nad kognitivně náročnými otázkami učitele. Jádro takové výuky dle jejich názoru tvoří učitelské otázky, které jsou považovány za klíčový prvek v procesu učení žáků. O kognitivně náročnou výuku se dle zmiňovaných autorů jedná tehdy, když učitel ve výuce převážně využívá otázek vyšší kognitivní náročnosti (tj. otázky zaměřené na aplikaci, analýzu, syntézu a hodnocení dle Bloomovy taxonomie) s cílem podpořit jejich učení. Jak dále stejní autoři upozorňují, kladení otázek vyšší kognitivní náročnosti však automaticky nevede k zapojení vyšších kognitivních procesů u žáků. Důsledkem velkého množství otázek vyšší kognitivní náročnosti může být jen aktivizace žáků. Žádoucí náročná kognitivní práce žáků založená na pečlivé argumentaci a zdůvodňování vyžaduje mnohem více než didakticky správné počáteční nastavení. Aby měla kognitivně náročná výuka smysl, musí jí předcházet vysvětlení nových konceptů a pojmů a nastavení podmínek ve třídě (jako např. efektivní využití času apod.) by mělo podněcovat učení žáků.

Obdobné charakteristiky výuky zmiňují Píšová a kol. (2011, s. 67–70), když pojednávají o indikátorech expertnosti a efektivnosti v učitelské profesi. Citovaní autoři dále s odvoláním na Hattieho vlivnou práci *Visible Learning* (2009) a další práce stejného autora uvádějí:

„[… e]xperti zapojují své žáky do procesu učení a rozvíjejí jejich autoregulaci, vnímání osobní zdatnosti a sebeúctu, dokážou žákům nabídnout dostatečně náročný úkol a cíl, mají pozitivní vliv na dosažené vzdělávací výsledky a povzbuzují u žáků jak povrchové, tak i hloubkové učení.“ (s. 69)

Z uvedeného vyplývá, že prostřednictvím profesního růstu učitelů směřujícímu k rozvíjení k jejich expertnosti je možné nepřímo působit na atributy školního vyučování a učení žáků. Záleží mimo jiné také na regulativní schopnosti učitele, zda se žák prostřednictvím problémových učebních úloh naučí samostatně myslet, přesně formulovat svoje myšlenky, používat odbornou terminologii, utvářet si vlastní názory, a bude pociťovat zodpovědnost za správnost navrhovaných řešení a své jednání.

## Shrnutí

Výsledky námi realizovaného výzkumu napovídají, že výuka zeměpisu v Česku je typická svou dominantní orientací na utváření deklarativních znalostí. Navazující diskuse o obsahové a cílové podobě zeměpisu by ale neměla být pouze o zavrhování memorování a popisně, resp. encyklopedicky pojaté výuky a upřednostňování např. problémově orientovaných výukových přístupů. Pokud připustíme, že výuka zeměpisu by měla směřovat především k rozvíjení geografického/prostorového myšlení, je nutné stanovit, jakou proporci by v učebnicích a ve výuce měly mít učební úlohy směřující k osvojování deklarativních, procedurálních a kontextuálních znalostí. Přibližný poměr mezi jednotlivými kategoriemi znalostí ve zkoumaných učebnicích je 76 : 20 : 4. Obdobně je tomu také v námi zkoumané výuce. Mullis a kol. (2009, s. 81) udávají, že v mezinárodním srovnávacím šetření TIMSS je poměr mezi testovanými deklarativními, procedurálními a kontextuálními znalostmi 35 : 35 : 30. Abychom se v případě učebních úloh rozvíjejících jednotlivé typy znalostí přiblížili takto vyrovnanému poměru, bude nutné uvažovat o přenastavení výukových cílů a o vytvoření podmínek k jejich dosahování ve školní výuce. Jedná se dle našeho názoru primárně o problém metodický, nikoli kurikulární (ten je taktéž závažný, ale až sekundárně). Je ovšem otázkou, zda zavedení problémově orientovaného učení a vyučování ve všech svých formách a podobách (např. prostřednictvím didaktických her, hraní rolí, řešení dilemat, debat atd.) skutečně přinese kýženou změnu. Jedná se totiž o metody a formy výuky s nejistým/nulovým okamžitým a snadno měřitelným efektem. Pokud se na fenomén dominantní orientace české školy na utváření deklarativních znalostí podíváme z pohledu učitelů, je nutné připustit, že problémové vyučování a učení s sebou přináší požadavek na užívání časově náročných. Mimoto problémově orientovaná výuka může snadno sklouznout v lepším případě do podoby mechanického aplikování rutinních postupů na řešení určitých typů problémů, v horším případě k metodě pokusu a omylu. Možná právě proto mnoho výukových situací s významným potenciálem rozvíjet kompetenci k řešení problémů učitelé ukončují slovy „tím se nebudeme zdržovat“, případně volí cestu tzv. odcizeného poznávání spočívající v tom, že učitelé žákům sdělí řešení zdařile zadané učební úlohy sami.

# Závěr

Problémové vyučování a učení reprezentuje multidisciplinárně nazíraný fenomén, jehož obsahový záběr jsme stručně přiblížili v teoretické části práce. Množství souvisejících výzkumných témat spolu s hloubkou jejich teoretické i metodologické rozpracovanosti jsou důvodem, proč problémová výuka je tradičním předmětem zájmu oborových didaktik. V této práci jsme o problémovém vyučování a učení pojednali z perspektivy didaktiky geografie. Problémová výuka zeměpisu vytváří předpoklady pro to, aby si žáci osvojili metody řešení geografických problémů a byli schopni ve školním i mimoškolním kontextu (geograficky) řešit problémové situace, se kterými se dosud nesetkali. Jádrem problémových situací jsou problémové učební úlohy. Při řešení problémových učebních úloh žáci znají cíl (odhalení neznámého prvku, poznatku, činnosti, jevu, procesu), ale musí k jeho dosažení překonat nějakou překážku (např. neznají cestu, způsob, jak cíle dosáhnout).

Problémově orientovanou výuku nelze pokládat za jediný správný přístup k vyučování zeměpisu ani ji není možné vyzdvihovat jako jediný možný protiklad (či spíše doplněk) verbálního a encyklopedického pojetí školního vyučování. Ačkoliv bývají tradiční způsoby výuky často kritizovány, připouštíme, že právě ony mohou stát v pozadí úspěšného řešení problémových situací. Souhlasíme, že nelze stavět do protikladu upevňování vědomostí procvičováním a memorizací a vyšší formy myšlení přítomné v řešení problémů, neboť se vzájemně se podmiňují a potřebují (srov. Štech, 2013, s. 629). Kritický čtenář by mohl namítnout, že se jedná o obecně známou skutečnost. K obdobnému závěru dospěl již téměř před čtyřiceti lety na příkladu vyučování geometrie Kuřina (1976, s. 192): „[…] k pochopení pojmu dochází postupně, na základě žákových zkušeností z práce s pojmem, na základě jeho interpretací a aplikací.“ Jsme přesvědčeni, že výše zmíněné myšlenky stojí za občasné připomenutí. Zejména v období, které je charakteristické opouštěním zájmu o vzdělávací obsahy jak ve škole (srov. Viktorová, 2004) tak v teorii kurikula [sic!] (srov. Young, 2013).

Pokud se vrátíme k Helmkeho modelu kvality výuky (srov. kap. 1.1), je zjevné, že abychom pochopili výsledky žáků, musíme se podrobněji podívat na kurikulární dokumenty i na zakoušené edukační zkušenosti žáků ve školních třídách. Výzkum prezentovaný v této práci napovídá, že ve zkoumaných učebnicích i výuce zeměpisu není kompetence k řešení problémů (vymezení pojmu viz kap. 1.4.4) rozvíjena vždy dostatečně. Tento poznatek je v souladu se zjištěními obdobně koncipovaných zahraničních výzkumů učebnic a výuky zeměpisu (srov. Martinha, 2011; Jo & Bednarz, 2009; Ferretti, 2013 aj.). Není možné nicméně konstatovat, že učebnice a výuka zeměpisu vůbec nepřispívají k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů. Jak naznačujeme výše, každá učební úloha nějakým způsobem přispívá k utváření a rozvíjení kompetencí. Jde o to, že podíl učebních úloh, které přímo a jednoznačně podporují utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů, je v učebnicích i ve výuce relativně nízký.

V práci jsme nepřímo zodpověděli některé z otázek, které se objevily v souvislosti s kurikulární reformou založenou na implementaci dvoustupňového kurikula. Hlavní ideou nového kurikula je přesvědčení, že příprava mladé generace na život ve stále složitějších, náročnějších a proměnlivějších podmínkách je možná zejména prostřednictvím utváření a rozvíjení (klíčových) kompetencí. Jednu z (klíčových) kompetencí představuje kompetence k řešení problémů. Ta sloužila jako východisko k obecnějším úvahám nad souvisejícími otázkami týkajícími se relevantnosti kompetencí v kontextu vzdělávání, obsahové a cílové dimenzi kurikula i průběhu reálné školní výuky. Problémově orientovaná školní výuka v sobě zahrnuje mnoho požadavků na učitele a nutí je řešit mnohá dilemata. Jelikož v pomyslné pyramidě náročnosti, komplexity i systémovosti stojí problémové učební úlohy nejvýše (podrobněji viz kap. 1.9.2), není možné očekávat, že problémové učební úlohy budou dominantním prvkem učebnic a že budou stabilní součástí všech vyučovacích hodin zeměpisu. Důraz na řešení problémů otevírá možnosti k novému strukturování výuky a většímu využívání didaktického potenciálu problémových situací. Takto koncipovaná výuka je jednak časově náročná sama o sobě, a jednak vyžaduje více času na přípravu. Tohle konstatování má obecnější platnost, neboť je možné ho vztáhnout na veškerou výuku orientovanou na utváření a rozvíjení kompetencí. Je třeba vědět, co musí žáci znát, pokud chtějí disponovat určitou kompetencí, a jak je možné jednotlivé kompetence ve školní výuce kumulativně utvářet. Závody učitelů s časem (v minulosti legitimizované předimenzovaným kurikulem a v současnosti legitimizované předimenzovanou administrativou) se odehrávají patrně na úkor složitějších a kognitivně náročnějších učebních úloh. Domníváme se, že by problémové vyučování a učení i přes svou neoddiskutovatelnou časovou náročnost mělo hrát v geografickém vzdělávání daleko významnější roli, než dosud. Ať již bude problémové vyučování a učení zastřešeno kontroverzně přijímanými kompetencemi či jiným kontejnerovým termínem, patrně nelze nic namítnout proti apelu na autory učebnic i učitele, aby žákům umožnili konfrontovat se s problémovými výukovými situacemi.

Je na zcela na místě ptát se, čím novým tato publikace přispívá k teorii a praxi (geografického) vzdělávání. Klíčovým přínosem práce bylo rozpracování teoretického modelu příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů a jeho využití pro analýzu učebnic a výuky zeměpisu. Teoretický rámec je možné dále rozpracovat směrem k jeho aplikaci ve výuce nebo k tvorbě problémově orientovaných kurikul. Věříme, že je možné uvažovat o flexibilní adaptaci navrhovaného modelu také na jiné oblasti školního vzdělávání. Dimenze komplexity a náročnosti umožňují navrhovaný model chápat jako dílčí součást složitějších nadpředmětových kompetenčních modelů, neboť se v nich operuje jednak s klasickými cílovými kategoriemi školního vzdělávání rozlišujícími různé úrovně kognitivní náročnosti učebních úloh a jednak s komplexitou, jež bývá taktéž považována důležitý prostředek kognitivní aktivizace žáků. Kniha v kontextu českého geografického vzdělávání poskytuje odpovědi na otázky, které doposud nebyly dostatečně empiricky zodpovězeny. Kniha jednak poukázala na některé deficity aktuálně používaných učebnic zeměpisu a jednak poskytla čtenářům náhled do praktické realizace výuky zeměpisu v Česku. Přestože prezentovaná výzkumná zjištění bylo možné předjímat, publikace dokládá, že česká didaktika geografie má potenciál být svébytnou vědeckou disciplínou produkující originální empiricky ověřené poznatky. Největší přínos publikace dle našeho názoru spočívá v tom, že jsme především dospěli k novému a zřetelněji pojatému problému: Je možné, že se dlouhodobě jako učitelé patrně dopouštíme některých didaktogenních chyb, které do jisté míry mohou být pouze chybami technologickými. Je otázkou, kolik dílčích kritických analýz učebnic a výuky je třeba, abychom se z těchto chyb poučili. Na druhou stranu ale není nutné bít na poplach. Povaha některých chyb totiž ukazuje, že k výraznému zlepšení kvality některých didaktických situací vede pouze jejich lepší didaktická strukturace, případně jejich dotažení pod zorným úhlem požadavku na utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů. Pozitivním výsledkem výzkumu prezentovaného v této práci nemusí být pouze splnění cílů, jež jsme si předsevzali, ale také formulace řady nových otázek a problémů a směrů pokračování dalšího bádání.

V úvodu publikace odkazujeme na Popperovu triádu *problém – pokusy o jeho řešení – eliminace problému*, kterou její autor v případě vědy rozšířil o čtvrtou fázi spočívající v hledání *nových* problémů, které vyplývají z kritické diskuse o našich teoriích (srov. Popper, 1997, s. 28). Pokud mají být námi objevené *nové* problémy výzvou pro pedagogický i oborově didaktický výzkum, je třeba je rozpracovat podrobněji, tzn. nekončit pouze konstatováním, že je třeba rozšířit výzkumné pole, popsat nové fenomény, zlepšit výzkumnou metodiku a aplikovat výsledky výzkumu do praxe. Po důkladném zvážení jako nosné považujeme následující tři směry výzkumu:

1. Využívání nabízených příležitostí k utváření a rozvíjení kompetencí ze strany žáků. Konkrétně bychom se rádi zaměřili na nadoborové i oborově specifické faktory, které mohou žákům ztěžovat hledání odpovědí na problémové otázky a úlohy. Jako inspirace může v tomto ohledu sloužit výzkum Rendla a Vondrové (2014), kteří se zaměřili na identifikaci kritických míst na základě hodnocení úspěšnosti žáků při řešení učebních úloh v matematice. Samotnou výzvou pro další zkoumání je také proces řešení problémových geografických úloh.
2. Zkoumání (kvality) výuky zeměpisu vč. sběru většího množství kontextových dat. Učitelé potřebují mnohem více času na zprostředkování klíčových konceptů a idejí, jež utváří charakter konkrétního vyučovacího předmětu. Aby bylo možné tyto podprahové a dlouhodobé cíle identifikovat, bylo by třeba povrchové i hloubkové struktury výuky pozorovat v delším časovém horizontu a na výrazně větším a pestřejším výzkumném vzorku. Za tímto účelem je možné využít metodu videostudie, jak dokazují například výzkumy výuky matematiky (srov. Reusser, Pauli, & Waldis, 2010), případně rozsáhlejší dotazníková šetření zastřešená koncepty příležitostí k učení (srov. Martínez et al., 2010), nebo přístupy založené na expertním posuzování kvality výuky (srov. Zlatníček & Pešková, 2012).
3. Kritické zhodnocení kurikulárních projektů z minulosti i současnosti a jejich vlivu na podobu, cíle a obsahy vzdělávání. Je třeba zkoumat důvody, proč se dlouhodobě nedaří měnit školní (geografické) vzdělávání, aby bylo v souladu s aktuálními poznatky a doporučeními oborové didaktiky. Není třeba chodit daleko do minulosti. Projekt *Další rozvoj československé výchovně vzdělávací soustavy* (1976) si jako jeden z prvořadých cílů vytýčil těsné sepětí školy se životem. Obdobně je tomu také v případě aktuálně platné reformy založené na utváření a rozvíjení kompetencí. Kritická reflexe kurikulárních reforem a důvodů jejich (ne)akceptace ze strany učitelů je patrně jedinou cestou, jak zjistit, proč žádná modernizovaná kurikula zpravidla nefungují tak, jak si jejich tvůrci představují. Štech (2013, s. 619) upozorňuje, že kompetence jsou dalším z mnoha pokusů o řešení diskontinuity mezi školní a mimoškolní výukou, která je hlavním motivem reforem školního vzdělávání v posledních 130 letech.

Mimo výše uvedených hlavních směrů bádání je možné identifikovat také další výzvy pro výzkum v didaktice geografie. Jedná se především o srovnávání učebních úloh v učebnicích a ve výuce na různých stupních a typech škol (na odlišné charakteristiky učebních úloh na různých typech německých škol poukázal např. Kleinknecht, 2010). Nevíme také, jak nahlížejí výukové situace, které byly v této publikaci posouzeny jako nosné z hlediska jejich potenciálu utvářet a rozvíjet kompetence k řešení problémů, učitelé, žáci, oboroví didaktici, příp. pedagogičtí výzkumníci. Nedávno publikovaný výzkum Žáka (2014) na příkladu hodnocení výuky fyziky naznačuje, že mezi jednotlivými aktéry vzdělávacího procesu není jednoduché dosáhnout sdíleného porozumění a interpretace dění, které se odehrává ve výuce.

# Doporučení pro vzdělávací politiku, tvorbu učebnic a praxi

Poslední kapitola publikace má ve srovnání s předchozími kapitolami mírně odlišný charakter. Kapitolu pojímáme jako syntézu předchozího sdělení s výrazným přesahem směrem do budoucnosti. Měla by motivovat čtenáře k vlastní kritické reflexi námi uváděných myšlenek a případně ho přesvědčit k opětovné kritické reflexi některých pasáží. Důraz na utváření a rozvíjení kompetencí, který vedl mimo jiné ke vzniku této publikace, upozornil na obecnější problémy školního vzdělávání.

Obecní a oboroví didaktikové neustále usilují o vytvoření obecně platného modelu učení, který by sloužil jako východisko pro legitimizaci jimi navrhovaných didaktických postupů a doporučení. Zákonitosti učení a poznávání prozatím nebyly zmapovány natolik, aby bylo na jejich základě možné obecně platný model učení vytvořit. Učení je složitý multifaktoriální proces, který se odehrává na proměnlivém individuálně diferencovaném pozadí osobnosti i obsahu a konkrétních vnějších podmínek (srov. Kulič, 1992, s. 75). Předkládaná práce má proto ambici přispět spíše ke zmapování aktuálního stavu praxe, než k jeho nápravě – veškerá vyplývající doporučení mají charakter expertně a zkušenostně podložených úvah, které tvoří první z pilířů didaktiky založené na důkazech.

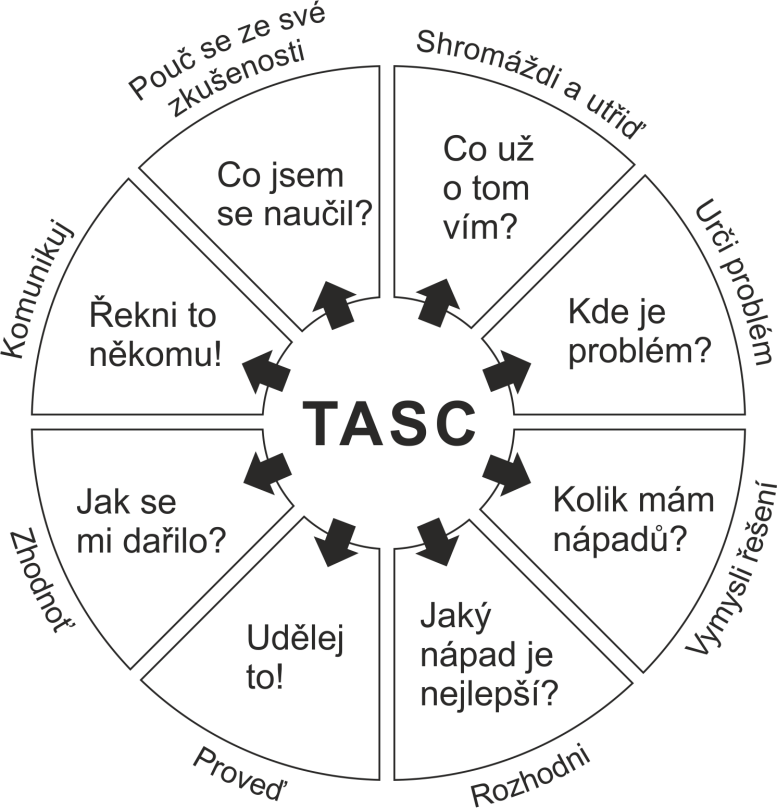
Upozornili jsme, že učební úlohy tvoří klíčovou součást vzdělávání orientovaného na utváření a rozvíjení kompetencí. Výsledky námi realizovaného výzkumu nicméně umožňují zaujmout ke skladbě učebních úloh v učebnicích i ve výuce kritický postoj. S tím souvisí požadavek implementace nové kultury učebních úloh do vzdělávací praxe, jež by měl být výzvou a zároveň příležitostí pro oborové didaktiky. Bylo by naivní a romantické předpokládat, že dílčí mezery v procesu didaktického zprostředkování cílů a obsahů školního vzdělávání, na které jsme upozornili v této práci, je možné jednoduše překlenout tím, že budeme apelovat na autory učebnic a učitele, aby používali více problémových učebních úloh. Hlubší interpretace výzkumných zjištění odhalila, že doporučení tohoto typu ani související skepse nejsou na místě, neboť některé deficity, které jsme identifikovali, je možné dle našeho názoru relativně snadno překlenout či eliminovat. Za tímto účelem jsme vypracovali návrh konkrétních opatření, doplnění nebo alternativ ke stávající převládající praxi:

* Učební úlohy ve větší míře zasazovat do smysluplného autentického kontextu, ze kterého je patrná důležitost a významnost vzdělávacího obsahu pro žáka. Propojenost učiva s každodenními životními situacemi může upoutat pozornost žáků a motivovat je k učení. Někteří autoři v této souvislosti hovoří o zvyšování ekologické validity učebních úloh.[[112]](#footnote-112)
* V zadání úloh ve větší míře používat narativ (příběh), který zvyšuje autenticitu učebních úloh a zasazuje je do životu blízkých situací.
* Používat tzv. didaktické operátory, aby bylo již ze zadání učebních úloh jasné, co se vlastně od žáků očekává, případně co má být hodnoceno.
* Učební úlohy tvořit se zřetelem k obecným i oborově specifickým cílům vzdělávání (definovaným kurikulárními dokumenty), při současném zachování akcentu na jejich obsahovou komponentu.
* V učebních úlohách klást důraz nejen na upevňování faktografických/konceptuálních znalostí, ale také na utváření a rozvíjení procedurálních a kontextuálních znalostí.
* Využívat učební úlohy všech úrovní kognitivní náročnosti, a to přibližně ve stejném poměru. V ideálním případě by náročnost učební úlohy měla být pro žáky kognitivní výzvou.
* Ve výuce zvýšit množství výukového času stráveného aktivním zapojením žáků do řešení učebních úloh.

Ačkoliv cílem předkládané publikace není poskytovat podklady pro tvorbu vzdělávací politiky, vybraná výzkumná zjištění mohou aktéry vzdělávací politiky přinejmenším inspirovat. Výzkum prezentovaný v této publikaci není možné zakončit doporučením orientovat vyučování především na řešení problémů. Jednalo by se o lákavou a líbivou myšlenkovou zkratku, která již byla mnohokrát v minulosti korigována. Utváření a upevňování vědomostí jako klíčový prvek učení není možné nahradit orientací na rozvíjení složitějších myšlenkových operací přítomných v problémových úlohách. Obě zmiňované složky se vzájemně doplňují. Jakoukoliv kompetenci nelze oprostit od jejího konkrétního oborového obsahu, jenž se promění ve znalost pomocí drilu, automatizace, vysvětlení obecného principu a následného procvičení (srov. Štech, 2009). Jinými slovy, úspěšné řešení problémů závisí na kvalitě konkrétních odborných znalostí a komplexnosti jejich struktury. Mimo jiné z tohoto důvodu je proces řešení problémů, který používají experti, většinou efektivnější než proces, jejž používají začátečníci. Experti zpravidla disponují precizními znalostmi a ovládají procesy jejich schematizace (utváření robustních a vysoce strukturovaných znalostních schémat) a automatizace (ustalování sledů jednotlivých kroků do rutinních procesů nevyžadujících průběžnou kontrolu).

Prezentovaná výzkumná zjištění hovoří ve prospěch doporučení implementovat do učebnic prvky učiva explicitně akcentující obsahové a cílové nastavení kurikulárních dokumentů. Tento požadavek zároveň může zpětně sloužit jako indikátor kvality samotných kurikulárních dokumentů, jejichž obsahová i cílová skladba je častým terčem kritiky (souhrn viz Knecht, 2010). Nutno podotknout, že ani v bohatých zemích disponujících kvalitními kurikulárními dokumenty zavádění nových vzdělávacích koncepcí do výukové praxe (implementace) neprobíhá bez problémů.[[113]](#footnote-113) Pozornost se zde postupně přesouvá od tvorby nových kurikulárních koncepcí k podpoře profesního rozvoje učitelů, neboť klíčovým faktorem v v distribuci a kvalitě příležitostí k učení jsou především učitelé (srov. Kanwischer et al., 2004). Jelikož si žáci většinou nevybírají konkrétní učitele, je třeba podporovat pregraduální i další vzdělávání učitelů zaměřené na utváření a rozvíjení jejich dovednosti implementovat jednotlivé prvky nové kultury vyučování a učení zavádět do každodenní výukové praxe. Zdařilou inspiraci pro tvorbu koncepce dalšího vzdělávání učitelů (zeměpisu) může představovat německý projekt *Program zvyšování efektivnosti matematické a přírodovědné výuky SINUS* (program podrobněji popisuje Janko, 2013; publikace je dostupná on-line).

Předkládaná práce legitimizuje především požadavek na proporčně přibližně stejné zastoupení učebních úloh všech úrovní kognitivní náročnosti, systémovosti a komplexity (viz kap. 1.9.2), a to jak v učebnicích, tak ve školní výuce. Zcela konkrétním impulsem pro praxi může být komerčně úspěšný a zároveň výzkumně ověřený projekt dalšího vzdělávání učitelů *Myslet aktivně v sociálním kontextu* (*Thinking Actively in a Social Context – TASC*; www.tascwheel.com; srov. obr. 19). TASC podporuje utváření a rozvíjení problémového vyučování a učení pomocí tzv. kola řešení problémů. Hlavním přínosem problémového cyklu je především jeho jednoduchá aplikovatelnost ve vzdělávací praxi. Učitelé jsou vedeni k tomu, aby ve výuce vytvářeli příležitosti pro žáky klást si strukturované otázky relevantní z hlediska rozvíjení kompetence k řešení problémů. Otázky vycházejí z dílčích fází cyklu řešení problémů (sběr a organizování informací, identifikace problému, generování řešení, rozhodování, implementování, hodnocení, komunikování, reflexe). Kolo řešení problémů je v souladu s aktuálně proponovanými cíli geografického vzdělávání, neboť podporuje samostatné uvažování, badatelské dovednosti a řešení problémů (srov. Heffron & Downs, 2012, s. 61).



*Obrázek 19.* Kolo řešení problémů TASC.

© Belle Wallace 2000, obrázek je publikován se souhlasem držitele autorských práv.

Existence neznámého prvku (objektu, metody, volby alternativy z množiny daných), tj. nějaké protiřečení (např. úsilí o identifikaci zákonitostí, nových principů a způsobů řešení), je zpravidla hybnou silou tvorby nových poznatků. Pokud se žáci učí prostřednictvím řešení problémů, ať již s využitím kola řešení problémů TASC či nikoli, není vždy nezbytně nutné bezprostředně opravovat jimi navrhovaná řešení, pakliže jsou nesprávná. Vhodnější způsob rozvíjení kompetence k řešení problémů je s jimi navrhovanými řešeními dále pracovat a motivovat je ke zdůvodnění navrhovaného řešení, případně je požádat o návrh více možných způsobů řešení a následně různé návrhy podrobit diskusi. Učitel může používat následující otázky:

* Jaké řešení navrhujete?
* Proč je toto řešení dle vašeho názoru nejlepší?
* Jaké důkazy a argumenty hovoří ve prospěch vámi navrhovaného řešení?
* Jaká další řešení mohou být k dispozici?
* Jak je možné tato další řešení zdůvodnit?
* Máte nějaké důkazy a argumenty proti některému z navrhovaných řešení?

*Summa summarum:* pod vzletným heslem kompetence k řešení problémů se skrývá dlouhodobá potřeba klást ve školní výuce důraz na tvořivou činnost žáků s učivem a jejich schopnost samostatně získávat, třídit, analyzovat, interpretovat, hodnotit a aplikovat poznatky získané ve školní výuce. Výsledky výzkumu představené v této publikaci naznačují, že učební úlohy ve zkoumaných učebnicích i analyzovaná výuka mají v tomto ohledu jisté rezervy, neboť převážně podporují rozvíjení kvalitativně nejnižších složek kompetencí (zejména deklarativních znalostí). To je na jednu stranu přirozené, neboť kompetence je třeba vnímat jako ideální a obtížně dosažitelný vzdělávací cíl. Mimo to škola běžně pracuje v situaci, kdy je na ni kladeno více požadavků, než kolik může reálně splnit. Na druhou stranu jsme přesvědčeni, že námi zjištěné nedostatky jsou relativně snadno odstranitelné. Navrhovaná (expertní) doporučení byla tvořena v dobré víře, ale žádoucí by bylo ověření jejich reálné účinnosti. Zde máme na mysli především požadavek ověřování účinku dílčích didaktických opatření (v učebnicích či výuce) na vzdělávací praxi a její výstupy. Abychom se mohli přesunout od dílčích analýz vybraných pasáží učebnic a mikroanalýz výuky směrem k systematickému evaluačnímu výzkumu, je třeba vytvořit dlouhodobou (resortní) koncepci výzkumu vzdělávání, včetně stanovení jejích hlavních priorit. V opačném případě hrozí riziko naprosté fragmentarizace pedagogického a oborově didaktického výzkumu, jež na jednu stranu podporuje zvídavost a svobodné bádání jednotlivců či menších skupin vědců, na druhou stranu ale v podstatě znemožňuje kontinuální budování poznatkové báze výzkumu vzdělávání a formulaci jakýchkoliv obecně platných výpovědí o realitě (geografického) vzdělávání v Česku. S ohledem na výše uvedené reprezentuje předkládaná publikace v očích jejího autora maximum možného. Nyní je již pouze na čtenářích, aby myšlenky zde prezentované svými kritickými ohlasy posouvali dále.

# Summary

# Literatura

Abele, D. G. S., Greiff, S., Gschwendtner, T., Wüstenberg, S., Nickolaus, R., Nitzschke, A., & Funke, J. (2012). Dynamische Problemlösekompetenz. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 15*(2), 363–391.

Aebli, H. (1983/2003). *Zwölf Grundformen des Lehrens.* Stuttgart: Klett.

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *50*(2), 179–211.

Albanese, M. A., & Mitchell, S. (1993). Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues. *Academic Medicine, 68*(1), 52–81.

Anderson, J. R. (1980). *Cognitive psychology and its implications.* New York: Freeman.

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., ... & Wittrock, M. C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives.* White Plains: Longman.

Anzai, Y., & Simon, H. A. (1979). The theory of learning by doing. *Psychological Review, 86*(2), 124–140.

Arlin, P. K. (1989). The problem of the problem. In J. D. Sinnott (Ed.), *Everyday problem solving: Theory and applications* (s. 229–237). New York: Praeger.

Armbruster, B. & Ostertag, J. (1993). Questions in elementary science and social studies textbooks. In B. K. Britton, A. Woodward, & M. Binkley (Eds.), *Learning from textbooks* (s. 69–94). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Avenarius, H., Blum, W., Döbrich, P., Gruber, H., Prenzel, M., Reiss, K., ... & Vollmer, H. J. (2003). *Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards*. Bonn: BMBF.

Ball, D. L., & Cohen, D. K. (1996). Reform by the book: What is – or might be – the role of curriculum materials in teacher learning and instructional reform? *Educational Researcher*, *25*(9), 6–14.

Bandura, A. (1990). Conclusion: Reflections on nonability determinants of competence. In R. Sternberg & J. Kolligian Jr. (Eds.), *Competence considered* (s. 315–362). New Haven: Yale University Press.

Bank, V. (2012). On OECD policies and the pitfalls in economy-driven education. The case of Germany. *Journal of Curriculum Studies, 44*(2), 193–210.

Barrow, R. (1999). The higher nonsense: Some persistent errors in educational thinking. *Journal of Curriculum Studies, 31*(2), 131–142.

Barrows, H. S. (1985). *How to design a problem-based curriculum for the preclinical years*. New York: Springer.

Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem‐based learning methods. *Medical Education, 20*(6), 481–486.

Bassok, M. (2003). Analogical transfer in problem solving. In J. E. Davidson & R. J. Sternberg (Eds.), *The psychology of problem solving* (s. 343–369). Cambridge: Cambridge University Press.

Bayrhuber, H., Bögeholz, S., Elster, D., Hammann, M., Hößle, C., Lücken, M., ... & Sandmann, A. (2007). Biologie im Kontext. *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht, 60*(5), 282–286.

Beck, J. (2013). Powerful knowledge, esoteric knowledge, curriculum knowledge. *Cambridge Journal of Education, 43*(2), 177–193.

Beckmann, J. F., & Guthke, J. (1995). Complex problem solving, inteligence, and learning ability. In P. A. Frensch & J. Funke (Eds.), *Complex problem solving: The European perspective* (s. 177–200). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Bednarz, S. W. (2003). Nine years on: Examining implementation of the National Geography Standards. *Journal of Geography,* *102*(3), 99–109.

Bednarz, S., et al. (1994). *Geography for life: National geography standards*. Washington: National Geographic Research & Exploration.

Beer, R. (2006). Qualitätsentwicklung durch Bildungsstandards? In F. Eder, A. Gastager & F. Hofmann (Eds.), *Qualität durch Standards?* (s. 253–264). Münster: Waxmann.

Bennetts, T. (2005). Progression in geographical understanding. *International Research in Geographical & Environmental Education*, *14*(2), 112–132.

Bennetts, T. (2008). Improving geographical understanding at KS3. *Teaching Geography, 33*(2), 55.

Ben-Zwi Assaraf, & Orion, N. (2005). Development of system thinking skills in the context of Earth system education. *Journal of Research in Science Teaching*, *42*(5), 518–560.

Berelson, B. (1952). *Content analysis in communication research.* New York: Free Press.

Berger, P. L., & Luckmann, T. (1999). *Sociální konstrukce reality: pojednání o sociologii vědění.* Brno: CDK.

Berry, D. C., & Broadbent, D. E. (1995). Implicit learning in the control of complex systems. In P. A. Frensch & J. Funke (Eds.), *Complex problem solving: The European perspective* (s. 131–150). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Blömeke, S., Risse, J., Müller, C., Eichler, D., & Schulz, W. (2006). Analyse der Qualität von Aufgaben aus didaktischer und fachlicher Sicht. Ein allgemeines Modell und seine exemplarische Umsetzung im Unterrichtsfach Mathematik. *Unterrichtswissenschaft*, *34*(4), 330–357.

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Hill, H. H., Furst, E. J., & Krathwhol, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives. The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain.* New York: David McKay Company.

Blum, W., Drüke-Noe, C., Hartung, R., & Köller, O. (2006). Bildungsstandards Mathematik: konkret. *Sekundarstufe I: Aufgabenbeispiele, Unterrichtsanregungen, Fortbildungsideen.* Berlin: Cornelsen Scriptor.

Böhm-Kasper, O., Schuchart, C., & Weishaupt, H. (2009). *Quantitative Methoden in der Erziehungswissenschaft*. Darmstadt: WBG.

Bonnet, A. (2008). *What is geography?* London: Sage.

Bortz, J., & Döring, N. (1995). *Forschungsmethoden und Evaluation* *für Human- und Sozialwissenschaftler.* Berlin: Springer.

Bourdieu, P., & Passeron, J. C. (1974). Abhängigkeit in der Unabhängigkeit: Die relative gesellschaftliche Autonomie des Bildungssystems. In K. Hurrelmann (Ed.), *Soziologie der Erziehung* (124–158). Weinheim: Beltz.

Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (Eds.). (1999). *How people learn: Brain, mind, experience, and school.* Washington: National Academy Press.

Bransford, J. D., Sherwood, R. D., Hasselbring, T. S., Kinzer, C. K., & Williams, S. M. (1990). Anchored instruction: Why we need it and how technology can help. In D. Nix & R. Spiro (Eds.), *Cognition, education, and multimedia: Exploring ideas in high technology* (s. 115–141). Hillsdale: Erlbaum.

Brehmer, B. (1995). Feedback delays in complex dynamic decision tasks. In P. A. Frensch & J. Funke (Eds.), *Complex problem solving: The European perspective* (s. 103–130). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Brooks, C. (2013). How do we understand conceptual development in school geography? In D. Lambert & M. Jones (Eds.), *Debates in geography education* (s. 75–88). London: Routledge.

Brousseau, G. (2012). *Úvod do teorie didaktických situací v matematice*. Praha: PedF UK.

Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher, 18*(1), 32–42.

Bruner, J. S. (1965). *Vzdělávací proces.* Praha: SPN.

Budke, A. (2012). Argumentationen im Geographieunterricht. *Geographie und ihre Didaktik, 40*(1), 23–34.

Buchner, A. (1995). Basic topics and approaches to the study of complex problem solving. In P. A. Frensch & J. Funke (Eds.), *Complex problem solving: The European perspective* (s. 27–63). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Büchter, A., & Leuders, T. (2005). *Mathematikaufgaben selbst entwickeln. Lernen fördern – Leistung überprüfen.* Berlin: Cornelsen Scriptor.

Burchartz, B. (2003). *Problemlöseverhalten von Schülern beim Bearbeiten unlösbarer Probleme*. Hildesheim: Franzbecker.

Byčkovský, P., & Kotásek, J. (2004). Nová teorie klasifikování kognitivních cílů ve vzdělávání: Revize Bloomovy taxonomie. *Pedagogika, 54*(3), 227–242.

Clark, A. N. (1987). *Dictionary of geography*. London: Longmann.

Coleman, S., Perry, J., & Schwen, T. (1997). Constructivist instructional development: Reflecting on practice from an alternative paradigm. In C. Dills & A. Romisowski (Eds.), *Instructional development paradigms* (s. 269–282). Englewood Cliffs: Educational Technology Publications.

Collins, A. (2006). Cognitive apprenticeship. In R. K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences* (s. 47–60). Cambridge: Cambridge University Press.

Colliver, J. A. (2000). Effectiveness of problem-based learning curricula: Research and theory. *Academic Medicine, 75*(3), 259–266.

CTGV (The Cognition and Technology Group at Vanderbilt). (1990). Anchored instruction and its relationship to situated cognition. *Educational Researcher, 19*(6), 2–10.

Curić, Z., Vuk, R., & Jakovčić, M. (2007). Geography curricula for compulsory education in 11 european countries – comparative analysis. *Metodika, 8*(15), 467–493.

Červenková, I. (2010). *Žák a učebnice: Užívání učebnic na 2. stupni základních škol.* Ostrava: Ostravská univerzita.

Češková, T. (2013). Učební úlohy rozvíjející kompetenci k řešení problémů ve výuce přírodovědy. In T. Janík, K. Pešková, et al. (2013). *Školní vzdělávání: od podmínek k výsledkům* (s. 157–170).Brno: Masarykova univerzita.

Čížková, V. (2002). Příspěvek k teorii a praxi problémového vyučování. *Pedagogika*, *52*(4), 415–430.

Čtrnáctová, H. (2009). *Učební úlohy v chemii. 1. díl.* Praha: Karolinum.

*Další rozvoj československé výchovně vzdělávací soustavy*. (1976). Praha: SPN.

Damen, L. (1987). *Culture learning: The fifth dimension in the language classroom.* Reading: Addison-Wesley.

Demek, J. (1974). *Systémová teorie a studium krajiny.* Brno: Geografický ústav ČSAV.

Demek, J. (1979). Obecná fyzická geografie: současný stav a její vyučování v 5. ročníku základní školy. *Sborník ČSGS, 84*(2), 127–139.

Demek, J. (1981). Nauka o krajině a její vyučování v 7. ročníku základní školy. *Sborník ČSSZ, 86*(4), 298–306.

Demek, J., Machyček, J., & Drápal, M. (1980). Úspěchy a problémy při zavádění nové československé výchovně-vzdělávací soustavy v zeměpise na školách. *Sborník ČSGS, 85*(2), 127–134.

DeSeCo (2005). *The definition and selection of key competencies. Executive summary*. Dostupné z <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/02.parsys.43469.downloadList.2296.DownloadFile.tmp/2005.dskcexecutivesummary.en.pdf>.

Dewey, J. (1910/2012). *How we think.* New York: Martino Fine Books.

*DFG-Schwerpunktprogramm Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen. Projektbeschreibungen und Forschungsstand.* (2011). Dostupné z http://kompetenzmodelle.dipf.de/pdf/deu\_Projektbeschreibung-Forschungsstand%203.%20Laufzeit\_deutsch.pdf

DGFG (Deutsche Gesellschaft für Geographie). (2012). *Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss mit Aufgabenbeispielen.* Bonn: DGfG.

Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P., & Gijbels, D. (2003). Effects of problem-based learning: A meta-analysis. *Learning and Instruction, 13*(5), 533–568.

Dörner, D. (1976/1987). *Problemlösen als Informationsverarbeitung.* Stuttgart: Kohlhammer.

Dörner, D. (1989). *Die logik des Misslingens: Strategisches Denken in komplexen Situationen*. Hamburg: Reinbeck.

Dörner, D., & Wearing, A. J. (1995). Complex problem solving: Toward a (computer simulated) theory. In P.A. Frensch & J. Funke (Eds.), *Complex problem solving: The European perspective* (s. 65–99). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Dossey, J., Csapó, B., De Jong, T., Klieme, E., & Vosniadou, S. (2000). Cross-curricular competencies in PISA. Towards a framework for assessing problem-solving skills. In *The INES compendium. Contributions from the INES networks and working groups* (s. 19–41). Tokyo: OECD.

Dove, J. (1998). Students’ alternative conceptions in Earth science: A review of research and implications for teaching and learning. *Research Papers in Education, 13*(2), 183–201.

Dove, J. (1999). *Immaculate misconceptions.* Sheffield: Geographical Association.

Dvořák, D. (2012). *Od osnov ke standardům: proměny kurikulární teorie a praxe*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.

Egner, H., & Ratter, B. M. W. (2008). Einleitung: Wozu Systemtheorie(n). In H. Egner, B. Ratter, & R. Dikau (Eds.), *Umwelt als System – System als Umwelt* (s. 9–19). München: Oekom.

Eraut, M. (1994). *Developing professional knowledge and competence*. London: Falmer Press.

Eysenck, M. W., & Keane, M. T. (2008). *Kognitivní psychologie*. Praha: Academia.

Ferretti, J. (2013). Whatever happened to the inquiry approach in geography? In D. Lambert & M. Jones (Eds.), *Debates in geography education* (s. 103–115). London: Routledge.

Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS.* London: Sage.

Firth, R. (2013). What constitutes knowledge in geography? In D. Lambert & M. Jones (Eds.), *Debates in geography education* (s. 59–74). New York: Routledge.

Fleiss, J. L., & Cohen, J. (1973). The equivalence of weighted kappa and the intraclass correlation coefficient as measures of reliability. *Educational and Psychological Measurement, 33*(3), 613–619.

Fogarty, R. (1997). *Problem-Based learning and other curriculum models for the multiple intelligences classroom*. Arlington Heights: IRI/Skylight Training and Publishing.

Franzosi, R. (2004). Content analysis. In M. Lewis-Beck, A. E. Bryman, & T. F. Liao (Eds.), *The Sage encyclopedia of social science research methods* (s. 186–189). London: Sage.

Frensch, P. A., & Funke, J. (1995). Definitions, traditions and a general framework for understanding complex problem solving. In P. A. Frensch & J. Funke (Eds.), *Complex problem solving: The European perspective* (s. 3–25). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Früh, W. (2004). *Inhaltsanalyse: Theorie und Praxis*. Konstanz: UVK.

Funke, J. (1992). *Wissen über dynamische Systeme. Erwerb, Repräsentation und Anwendung*. Berlin: Springer.

Funke, J. (1995). Experimental research on problem solving. In P. A. Frensch & J. Funke (Eds.), *Complex problem solving: The European perspective* (s. 243–268). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Funke, J. (2003). *Problemlösendes Denken*. Stuttgart: Kohlhammer.

Funke, J., & Müller, H. (1988). Eingreifen und prognostizieren als determinanten von systemidentifikation und systemsteuerung. *Sprache & Kognition, 7*(3), 176–186.

Gagné, R. M. (1975). *Podmínky učení*. Praha: SPN.

Gagné, R. M. (1985). *The conditions of learning and theory of instruction (4th Edition)*. New York: CBS College.

Gagné, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., & Keller, J. M. (2005). *Principles of instructional design.* Belmont: Wadsworth.

Gall, M. D. (1984). Synthesis of research on teacher's questioning. *Educational Leadership, 42*(3), 40–47.

Gall, M. D., Ward, B. A., Berliner, D. C., Cahen, L. S., Winne, P. H., Elashoff, J. D., & Stanton, G. C. (1978). Effects of questioning techniques and recitation on student learning. *American Educational Research Journal*, *15*(2), 175–199.

Gamoran, A., Porter, A. C., Smithson, J., & White, P. A. (1997). Upgrading high school mathematics instruction: Improving learning opportunities for low-achieving, low-income youth. *Educational Evaluation and Policy Analysis, 19*(4), 325–338.

Gehrmann, A., Hericks, U., & Lüders, M. (Eds). (2010). *Bildungsstandards und Kompetenzmodelle. Beiträge zu einer aktuellen Diskussion über Schule, Lehrerbildung und Unterricht.* Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Geographical Association. (2009). *A Different View: A manifesto from the Geographical Association.* Sheffield: The Geographical Association.

Gersmehl, P. J., & Gersmehl, C. A. (2007). Spatial thinking by young children: Neurologic evidence for early development and “educability”. *Journal of Geography, 106*(5), 181–191.

Gick, M. L., & Holyoak, K. J. (1980). Analogical problem solving. *Cognitive Psychology, 12*(3), 306–355.

Gick, M. L., & Holyoak, K. J. (1983). Schema induction and analogical transfer. *Cognitive Psychology, 15*(1), 1–38.

Gijbels, D., Dochy, F., Van den Bossche, P., & Segers, M. (2005). Effects of problem-based learning: A meta-analysis from the angle of assessment. *Review of Educational Research*, *75*(1), 27–61.

Glaser, R., Schauble, L., Raghavan, K., & Zeitz, C. (1992). Scientific reasoning across different domains.In E. De Corte, M. C. Linn, H. Mandl, & L. Verschaffel (Eds.), *Scientific reasoning across different domains* (s. 345–371). Berlin: Springer.

Gläser-Zikuda, M., Stuchlíková, I., & Janík, T. (2013). Emotional aspects of learning and teaching: Reviewing the field − discussing the issues. *Orbis scholae, 2013, 7*(2), 7−22.

Golay, D., Rempfler, A. & Vettiger, B. (2012). Die Qualität von Geographieunterricht optimieren. *Geographie und ihre Didaktik, 40*(1), 4­–22.

Göldi, S. (2011). *Von der bloomschen Taxonomy zu aktuellen Bildungsstandards: zur Entstehungs-und Rezeptionsgeschichte eines pädagogischen Bestsellers*. Bern: Hep.

Goody, J. (2001). Competencies in education: Contextual diversity. In D. S. Rychen & L. H. Salganik (Eds.), *Defining and selecting key competencies* (s. 175–189). Seattle: Hogrefe & Huber.

Gordon, E. S., Strykowski, B., Weinstein, T., & Walberg, H. J. (1987).The effects of teacher questioning levels on student achievement: A quantitative synthesis. *The Journal of Educational Research, 80*(5), 290–295.

Graves, N. (1997). Textbooks and textbook research in geographical education: Some international views. *International Research in Geographical and Environmental Education, 6*(1), 60–62.

Graves, N., & Murphy, B. (2000). Research into geography textbooks. In A. Kent (Ed.), *Reflective practice in geography teaching* (228–237). London: Sage.

Greeno, J. G. (1991). A view of mathematical problem solving in school. In M. U. Smith (Ed.). *Toward a unified theory of problem solving. Views from the content domains* (s. 69–98). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Gregory, D., Johnston, R., Pratt, G., Watts, M., & Whatmore, S. (Eds.). (2009). *The dictionary of human geography*. Chichester: John Wiley & Sons.

Gregory, K. J. (2000). *The changing nature of physical geography.* London: Arnold.

Gregory, S. (1978). The role of physical geography in the curriculum. *Geography*, *63*(4), 251–264.

Greiff, S. (2012). *Individualdiagnostik komplexer Problemlösefähigkeit.* Münster: Waxmann.

Grob, U., & Maag Merki, K. (2001). *Überfachliche Kompetenzen. Theoretische Grundlegung und empirische Erprobung eines Indikatorensystems.* Frankfurt: Peter Lang.

Gryl, I., & Kanwischer, D. (2011).Geomedien und Kompetenzentwicklung. Ein Modell zur reflexiven Kartenarbeit. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 17*, 177–202.

Gunzelmann, G., & Lyon, D. R. (2011). Representations and processes of human spatial competence. *Topics in Cognitive Science, 3*(4), 741–759.

Gwet, K. H. (2008). Intrarater reliability. *Wiley encyclopedia of clinical trials*. Dostupné z http://www.agreestat.com/research\_papers/wiley\_encyclopedia2008\_eoct631.pdf

Haggett, P. (1972/1979). *Geography: A modern synthesis*. New York: Harper & Row.

Haggett, P. (2001). *Geography: A global synthesis*. Harlow: Prentice Hall.

Hammersley, M. (Ed.). (2007). *Educational research and evidence-based practice.* Los Angeles: Sage.

Hanus, M., & Marada, M. (2013). Mapové dovednosti v českých a zahraničních kurikulárních dokumentech: srovnávací studie. *Geografie, 118*(2), 158–178.

Hartig, J., & Klieme, E. (Eds.). (2006). *Möglichkeiten und Voraussetzungen technologiebasierter Kompetenzdiagnostik.* Berlin: Springer.

Hartig, J., Klieme, E., & Leutner, D. (Eds.). (2008). *Assessment of competencies in educational contexts.* Göttingen: Hogrefe.

Hattie, J. A. C. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement.* London: Routledge.

Haubrich, H. (Ed.). (1994). *International Charter on Geographical Education.* Freiburg: CGU IGU.

Haubrich, H., Reinfried, S., & Schleicher, Y. (2007). Lucerne Declaration on Geographical Education for Sustainable Development. In S. Reinfried, Y. Schleicher, & A. Rempfler (Eds.), *Geographical views on education for sustainable development* (s. 243–250). Weingarten: HGD.

Heffron, S. G. (2012). GFL2! The Updated Geography for Life: National Geography Standards. *The Geography Teacher*, *9*(2), 43–48.

Heffron, S. G., & Downs, R. M. (Eds.). (2012). *Geography for Life: National Geography Standards, second edition*. Washington: National Council for Geographic Education.

Hejný, M., & Kuřina, F. (2001). *Dítě, škola a matematika.* Praha: Portál.

Helm, F., Pohlmann, B., Heckt, M., Gienke, F., May, P., & Möller, J. (2012). Entwicklung eines Fragebogens zur Einschätzung überfachlicher Schülerkompetenzen. *Unterrichtswissenschaft, 40*(3), 235–258.

Helmke, A. (2007). *Unterrichtsqualität erfassen, bewerten, verbessern*. Seelze: Kallmeyer.

Helmke, A. (2009). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalisierung. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts.* Seelze: Klett Verlag.

Helus, Z. (2009). Čím je, může být a mělo by být vzdělávání. In T. Janík, & V. Švec (Eds.), *K perspektivám školního vzdělávání* (s. 29–34).Brno: Paido.

Herink, J. (2009). *Geografie: její postavení a pojetí v národních kurikulech ve světě.* Dostupné z http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2920/geografie-jeji-postaveni-a-pojeti-v-narodnich-kurikulech-ve-svete-shrnuti-zavery-a-doporuceni.html/

Hieber, U. (2011a). Aufgabentypen – die Vielfalt macht's. Abwechslungsreiche Aufgabenstellung im Geographieunterricht. *Geographie heute, 291/292*, 16–19.

Hieber, U. (2011b). Operatoren anwenden. *Geographie heute, 291/292*, 12–14.

Hieber, U., Stengelin, M., & Lenz, T. (2011). (Sich) geographische Aufgaben stellen. Neue Aufgabenkultur im kompetenzorientierten Geographieunterricht. *Geographie heute, 291/292*, 2–9.

Hiebert, J., & Grouws, D. A. (2007). The effects of classroom mathematics teaching on students’ learning. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (s. 371–404). Charlotte: Information Age.

Hiebert, J., Gallimore, R., Garnier, H., Givvin, K. B., Hollingsworth, H., Jacobs, J., … & Stigler, J. (2003). *Teaching mathematics in seven countries: Results from the TIMSS 1999 Video Study*. Washington: National Center for Education Statistics.

Hofmann, E. (1999). *Jedovnice a okolí: modelová olast pro terénní vyučování*. Brno: CERM.

Holyoak, K. J. (1990). Problem solving. In D. N. Osherson & E. E. Smith (Eds.), *An invitation to cognitive science: Thinking. Vol. 3.* (s. 267–296). Cambridge: MIT Press.

Hooghuis, F., Van der Schee, J., Van der Velde, M., Imants, J., & Volman, M. (2014). The adoption of Thinking Through Geography strategies and their impact on teaching geographical reasoning in Dutch secondary schools. *International Research in Geographical and Environmental Education, 23*(3), 242–258.

Hopkin, J. (2013). Framing the geography national curriculum. *Geography, 98*(2), 60–67.

Hübelová, D., Janík, T., & Najvar, P. (2008). Pohledy na výuku zeměpisu na 2. stupni základní školy: souhrnné výsledky CPV videostudie zeměpisu. *Orbis scholae*, *2*(1), 53–72.

Hübelová, D., Najvarová, V., & Chárová, D. (2008). Uplatnění didaktických prostředků a médií ve výuce zeměpisu. P. Knecht & T. Janík (Eds.), *Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu* (s. 147–163). Brno: Paido.

Huber, O. (1995). Complex problem solving as multistage decision making. In P. A. Frensch & J. Funke (Eds.), *Complex problem solving: The European perspective* (s. 151–176). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Hynek, A. (2002). Výzvy helsinského sympozia IGU pro české geografické vzdělávání. *Geografie, 107*(4), 396 –406.

Hynek, A. (2011a). Geografie, geograficita – prostorovosti. In H. Svobodová (Ed.), *Prostorovost: místa, území, krajiny, regiony, globiony* (s. 6–50). Brno: GaREP.

Hynek, A. (2011b). Disciplinarita geografie. In H. Svobodová (Ed.), *Prostorovosti: místa, území, krajiny, regiony, globiony. Sborník příspěvků z konference* (s. 66 –72). Brno: GaREP.

Hynek, A., & Svozil, B. (Eds.). (2011). *Deblínsko: na cestě k trvalé udržitelnosti.* Deblín: Základní škola a Mateřská škola Deblín.

Chi, M. T., Feltovich, P. J., & Glaser, R. (1981). Categorization and representation of physics problems by experts and novices. *Cognitive Science, 5*(2), 121–152.

Chomsky, N. (1965). *Aspects of the theory of syntax*. Cambridge: MIT Press.

Chvál, M., & Kasíková, H. (2011). Příležitosti k rozvíjení kompetence k učení ve výuce: srovnání základních škol a víceletých gymnázií. *Pedagogika, 61*(2), 144–153.

Chvál, M., Kasíková, H., & Valenta, J. (2012). *Posuzování rozvoje kompetence k učení ve výuce*. Praha: Karolinum.

Iser, W. (2009). *Jak se dělá teorie.* Praha: Karolinum.

Jackson, P. (2006). Thinking geographically. *Geography, 91*(3), 199–204.

Janík, T. (2012). Kvalita výuky: Vymezení pojmu a způsobů jeho užívání. *Pedagogika, 62*(3), 244–261.

Janík, T. (2013). Od reformy kurikula k produktivní kultuře vyučování a učení. *Pedagogická orientace, 23*(5), 634–663.

Janík, T., Knecht, P., Najvar, P., Pavlas, T., Slavík, J., & Solnička, D. (2010). *Kurikulární reforma na gymnáziích v rozhovorech s koordinátory pilotních a partnerských škol*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze.

Janík, T., Lokajíčková, V., & Janko, T. (2012). Komponenty a charakteristiky zakládající kvalitu výuky: přehled výzkumných zjištění. *Orbis scholae*, *6*(1), 27–55.

Janík, T., Maňák. J., & Knecht, P. (2009). *Cíle a obsahy školního vzdělávání a metodologie jejich utváření.* Brno: Paido.

Janík, T., Slavík, J., Mužík, V., Trna, J., Janko, T., Lokajíčková, V., ... & Zlatníček, P. (2013). *Kvalita (ve) vzdělávání: obsahově zaměřený přístup ke zkoumání a zlepšování výuky*. Brno: Masarykova univerzita.

Janík, T., Slavík, J., Najvar, P., Hajdušková, L., Hesová, A., Lukavský, J. … & Švecová, Z. (2011). *Kurikulární reforma na gymnáziích: od virtuálních hospitací k videostudiím.* Praha: VÚP.

Janko, T. (2012). *Nonverbální prvky v učebnicích zeměpisu jako nástroj didaktické transformace*. Brno: Masarykova univerzita.

Janko, T. (2013). Program zvyšování efektivnosti matematické a přírodovědné výuky (SINUS) jako inspirace pro českou vzdělávací politiku, výzkum a praxi. In T. Janík, P. Najvar, & M. Jireček (Eds.), *Výzkum školního vzdělávání: poznatky a výzvy* (s. 93–105). Brno: Masarykova univerzita.

Janoušková, E. (2009). Vztah úrovně didaktické vybavenosti a míry obtížnosti textu současných učebnic. Analýza učebnic zeměpisu pro střední školy. *Pedagogická orientace, 19*(1), 56–72.

Jelemenská, P. (2009): Prepojenosť výberu učebných obsahov, zisťovania výkonov žiakov a predstáv učiteľov. *Pedagogika, 59*(2), 164–181.

Jo, I., & Bednarz, S. W. (2009). Evaluating geography textbook questions from a spatial perspective: Using concepts of space, tools of representation, and cognitive processes to evaluate spatiality. *Journal of Geography*, *108*(1), 4–13*.*

Jonassen, D. H. (1997). Instructional design models for well-structured and ill-structured problem-solving learning outcomes. *Educational Technology Research and Development, 45*(1), 65–94.

Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology Research and Development, 48*(4), 63–85.

Jonassen, D. H. (2011a). *Learning to solve problems: A handbook for designing problem-solving learning environments*. New York: Routledge.

Jonassen, D. H. (2011b). Supporting problem solving in PBL. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, *5*(2), 95–119.

Kanwischer, D., Köhler, P., Oertel, H., Rhode-Jüchtern, T., & Uhlemann, K. (2004). *Der Lehrer ist das Curriculum!? – Eine Studie zu Fortbildungsverhalten, Fachverständnis und Lehrstilen Thüringer Geographielehrer.* Bad Berka: ThILLM.

Kaščák, O., & Pupala, B. (2012). *Škola zlatých golierov: vzdelávanie v ére neoliberalizmu*. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON).

Kegan, R. (2001). Competencies as working epistemologies: Ways we want adults to know. In D. S. Rychen & L. H. Salganik (Eds.), *Defining and selecting key competencies* (s. 192–204). Seattle: Hogrefe & Huber.

Keller, J., & Tvrdý, L. (2008). *Vzdělanostní společnost? Chrám, výtah a pojišťovna.* Praha: SLON.

Keller, L. (2009). Leistungsüberprüfung im GW-Unterricht – von der W-frage zum transparenten Testformat. Teil 1/Teil 2. *GW Unterricht, 114*, 11–18; *115,* 25–34.

Keller, L. (2012). Operatoren als Schlüssel zur Schulung und Überprüfung von Kompetenzen – Hoffnungen und Störfaktoren. *Geographie und ihre Didaktik, 40*(4), 184–194.

*Key competencies. A developing concept in general compulsory education* (2002). Brussels: EURYDICE.

Keylock, C. J. (2006). Reforming AS/A2 physical geography to enhance geographic scholarship. *Geography, 91*(3), 272–279.

Kiper, H., Meints, W., Peters, S., Schlump, S., & Schmit, S. (Eds.). (2010). *Lernaufgaben und Lernmaterialien im kompetenzorientierten Unterricht.* Stuttgart: Kohlhammer.

Kleinknecht, M. (2010). *Aufgabenkultur im Unterricht: eine empirisch-didaktische Video-und Interviewstudie an Hauptschulen*. Hohengehren: Schneider-Verlag.

Kličková (1983). *Analýza myšlenkové činnosti žáků při řešení problémových úloh ve fyzice.* Praha: Pedagogické čtení.

Kličková, M. (1989). *Problémové vyučování ve školní praxi.* Praha: SPN.

Klieme, E., & Leutner, D. (2006). Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen. Beschreibung eines neu eingrichteten Schwerpunktprogramms der DFG. *Zeitschrift für Pädagogik, 52*(6), 876–903.

Klieme, E., & Leutner, D. (2006). *Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen.* Dostupné z http://kompetenzmodelle.dipf.de/de/schwerpunktprogramm/pdf/rahmenantrag

Klieme, E., Artelt, C., & Stanat, P. (2001). Fächerübergreifende Kompetenzen: Konzepte und Indikatoren. In F. E. Weinert (Ed.), *Leistungsmessungen in Schulen* (s. 203–218). Weinheim: Beltz.

Klieme, E., Funke, J., Leutner, D., Reimann, P., & Wirth, J. (2001). Problemlösen als fächerübergreifende Kompetenz. Konzeption und erste Resultate aus einer Schulleistungsstudie. *Zeitschrift für Pädagogik, 47*(2), 179–200.

Klieme, E., Hartig, J., & Rauch, D. (2008). The concept of competence in educational contexts. In J. Hartig, E. Klieme, & D. Leutner (Eds.), *Assessment of competencies in educational contexts* (s. 3–22). Göttingen: Hogrefe.

Klieme, E., Maag-Merki, K., & Hartig, J. (2007). *Möglichkeiten und Voraussetzungen technologiebasierter Kompetenzdiagnostik.* Bonn: BMBF.

Klieme, E., Maag-Merki, K., & Hartig, J. (2010). Kompetence a jejich význam ve vzdělávání. *Pedagogická orientace, 20*(1), 104–119.

Kluwe, R. H. (1995). Single case studies and models of complex problem solving. In P. A. Frensch & J. Funke (Eds.), *Complex problem solving: The European perspective* (s. 269–291). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Knecht, P. (2008). Pojmy v učebnicích zeměpisu a jejich přiměřenost věku žáků. *Pedagogická orientace*, *18*(2), 22–36.

Knecht, P. (2011). Případová studie Zeměpis: Člověk a příroda anebo člověk a společnost? In M. Píšová, K. Kostková, & T. Janík (Eds.), *Kurikulární reforma na gymnáziích: případové studie tvorby kurikula* (s. 145–174). Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze.

Knecht, P. (2014). Příležitosti k učení: odlišná/různá pojetí konceptu a jeho výzkumné využití. *Pedagogická orientace, 24*(2), 163–184.

Knecht, P., Janík, T., Najvar, P., Najvarová, V., & Vlčková, K. (2010). Příležitost k rozvíjení kompetence k řešení problémů ve výuce na základních školách. *Orbis scholae*, *4*(3), 37­–62.

Knoll, S. (2003). *Verwendung von Aufgaben in Einführungsphasen des Mathematikunterrichts*. Marburg: Tectum.

Köller, O., Eßel-Ullmann, G., & Paasch, D. (2012). Validierung eines Instruments zur Erfassung Standard-basierter mathematischer Kompetenzen in der Grundschule. *Psychologie in Erziehung und Unterricht, 59*(3), 177–190.

Köller, O., Reiss, K., Stanat, P., & Pant, H. A. (2012). Diagnostik Standard-basierter mathematischer Kompetenzen im Primarbereich: Ein Überblick. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, *59*(3), 163–176.

Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into practice*, *41*(4), 212–218.

Kross, E. (1995). Die Aufgabenstellung im Geographielehrbuch. In J. Bünstorf & E. Kross (Eds.), *Geographieunterricht in Theorie und Praxis*. Gotha: Klett-Perthes.

Krykorková, H. (2008). Kognitivní svébytnost, teoretická východiska a okolnosti jejího rozvíjení. *Pedagogika, 58*(2), 140–155.

Kubiatko, M., Mrázková, K., & Janko, T. (2011). Postoje žáků 2. stupně základních škol k vyučovacímu předmětu zeměpis. *Pedagogika, 61*(3), 257–270.

Kühnlová, H. (1997). Reflexe světových trendů v pojetí obsahu perspektivního geografického vzdělávání. *Geografie, 102*(3), 161–174.

Kuldová, S. (2008). Image geografie v edukačních dokumentech: příspěvek k diskusi nad textem revize Mezinárodní charty geografického vzdělávání. *Geografie*, *113*(1), 61–73.

Kulič, V. (1964). *Učení řešením problémů a některé otázky řízení učení.* Praha: SPN.

Kulič, V. (1992). *Psychologie řízeného učení*. Praha: Academia.

Kuřina, F. (1976). *Problémové vyučování v geometrii*. Praha: SPN.

Kuřina, F. (2014a). Když tři a dvě je méně než pět – k problematice strukturovaného studia učitelství. *Pedagogika, 64*(1), 117–125.

Kuřina, F. (2014b). Kompetence a školní praxe. Rozpaky oborového didaktika nad kurikulární reformou. *Pedagogická orientace, 24*(3), 433–442.

Kwan, T., & So, M. (2008). Environmental learning using a problem-based approach in the field: A case study of a Hong Kong school. *International Research in Geographical and Environmental Education, 17*(2), 93–113.

Lambert, D. (2008). Why are school subjects important? *Forum, 50*(2), 207–214.

Lambert, D. (2009). *Geography in education: Lost in the post?* London: Institute of Education, University of London.

Lambert, D. (2010). Geography education research and why it matters. *International Research in Geographical and Environmental Education, 19*(2), 83–86

Lambert, D. (2011). Reviewing the case for geography, and the ‘knowledge turn’ in the English National Curriculum. *Curriculum Journal, 22*(2), 243–264.

Lambert, D., & Morgan, J. (2010). *Teaching geography 11–18: A conceptual approach*. Maidenhead: Open University Press.

Lass, U., & Lüer, G. (1990). Psychologische Problemlöseforschung. *Unterrichtswissenschaft, 18*(4), 295–312.

Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation.* Cambridge: Cambridge University Press.

Lazarová, B. (2005). Osobnost učitele a rezistence vůči změně. *Studia paedagogica*, *53*(10), 109–122.

Leat, D. (2000). The importance of ‘big’ concepts and skills in learning geography. In C. Fisher & T. Binns (Eds.), *Issues in geography teaching* (s. 137–155). London: RoutledgeFalmer.

Leat, D. (2002). Thinking through geography. In M. Smith (Ed.), *Aspects of teaching secondary geography: Perspectives on practice* (s. 109–117). London: Routledge.

Lee, J., & Bednarz, R. (2012). Components of spatial thinking: Evidence from a spatial thinking ability test. *Journal of Geography*, *111*(1), 15–26.

LeFevre, J. A., & Dixon, P. (1986). Do written instructions need examples? *Cognition and Instruction*, *3*(1), 1–30.

Leutner, D. (2002). The fuzzy relationship of intelligence and problem solving in computer simulations. *Computers in Human Behavior, 18*(6), 685–697.

Leutner, D., Funke, J., Klieme, E., & Wirth, J. (2005). Problemlösefähigkeit als fächerübergreifende Kompetenz. In E. Klieme, D. Leutner, D., & J. Wirth (Eds.), *Problemlösekompetenz von Schülerinnen und Schülern: diagnostische Ansätze, theoretische Grundlagen und empirische Befunde der deutschen PISA-2000-Studie* (s. 11–19). Wiesbaden: VS Verlag.

Linhart, J. (1976). *Činnost a poznávání.* Praha: Academia.

Lipták, F. (1987). *Čo s problémom?* Bratislava: Obzor.

Lodewyk, K. R., Winne, P. H., & Jamieson-Noel, D. L. (2009). Implication of task structure on self-regulated learning and achievement. *Educational Psychology, 29*(1), 1–25.

Lokajíčková, V. (2012). Kvantitativní analýza učebních úloh z pohledu rozvíjení kompetence k učení ve výuce. In T. Janík, K. Pešková, et al. *Školní vzdělávání: podmínky, kurikulum, aktéři, procesy, výsledky* (s. 230–246). Brno: Masarykova univerzita.

Lokajíčková, V. (2013). Kvantitativní analýza výukových situací z pohledu rozvíjení kompetence k učení ve výuce zeměpisu: vybrané výsledky předvýzkumu. In T. Janík, K. Pešková, et al. (2013). *Školní vzdělávání: od podmínek k výsledkům* (s. 138–156).Brno: Masarykova univerzita.

Loyens, S. M. M., Kirschner, P. A., & Paas, F. (2012). Problem-Based Learning. In K. R. Harris, S. Graham, & T. C. Urdan (Eds.), *APA educational psychology handbook* (s. 403–425). Washington: American Psychological Association.

Lüer, G., & Spada, H. (1992). Denken und Problemlösen. In H. Spada (Ed.), *Lehrbuch allgemeine Psychologie* (s. 189 –280). Bern: Hans Huber.

Luhmann, N. (1984). *Soziale Systeme*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Luhmann, N. (1995). *Social systems.* Stanford: Stanford University Press.

Machyček, J. (1984). Postavení geografie v učebních plánech našich škol. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis Facultas Rerum Naturalium, Geographica – Geologica XXIII*, *80*, 37–50.

Machyček, J. (1988). Fyzická geografie v učebním plánu základních a středních škol v ČSSR. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis Facultas Rerum Naturalium, Geographica – Geologica XXVII, 92*, 5–15.

Maier, U., Bohl, T., Kleinknecht, M., & Metz, K. (2013). Allgemaindidatische Kategorien für die Analyse vov Aufgaben. In M. Kleinknecht, T. Bohl, U. Maier, & K. Metz (Eds.), *Lern-und Leistungsaufgaben im Unterricht. Fächerübergreifende Kategorien zur Auswahl und Analyse* (s. 9 –46). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Makovská, Z. (2011). Žákovské strategie při hledání odpovĕdí na otázky učitele. *Studia paedagogica, 16*(1), 47–70.

Maňák, J. (2009). Vzdělávání ve společnosti vědění. In T. Janík & V. Švec (Eds.), *K perspektivám školního vzdělávání* (s. 11–20). Brno: Paido.

Manning, A. (2014). Gersmehl and Gersmehl's 'Wanted: Aconcise list of… spatial thinking skills'. *Geography*, *99*(2), 108–110.

Manson, S. M. (2001). Simplifying complexity: A review of complexity theory. *Geoforum*, *32*(3), 405–414.

Mareš, J. (1988). Učitelovy otázky a žákovy odpovědi z hlediska kognitivní korespondence. *Acta Universitatis Carolinae, Philologica*, *32*(4–5), 381–387.

Mareš, J. (2009). Edukace založená na důkazech: inspirace pro pedagogický výzkum i školní praxi. *Pedagogika*, *59*(3), 232–258.

Mareš, J. (2011). Člověk a subjektivní čas. *Studia paedagogica, 15*(1), 9–28.

Marsden, B. (1997). On taking the geography out of geographical education: Some historical pointers. *Geography, 82*(3), 241–252.

Marsden, W. E. (1989). ‘All in a good cause’: Geography, history and the politicization of the curriculum in nineteenth and twentieth century England. *Journal of Curriculum Studies*, *21*(6), 509–526.

Martínez, J. F., Bailey, A. L., Kerr, D., Huang, B. H., & Beauregard, S. (2010). *Measuring oportunity to learn and academic language exposure for English language learners in elementary science classrooms.* Los Angeles: National Center for Research on Evaluation, Standards,and Student Testing (CRESST).

Marton, F., & Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning: I–Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology, 46*(1), 4–11.

Matoušek (1996). Standardy geografického vzdělávání v USA. *Pedagogická orientace, 6*, 60–63.

Matoušek, A. (1997). Americké standardy geografického vzdělávání a vysokoškolská výuka geografie. In *Otázky geografie 4* (s. 47–53). Praha: Nakladatelství České geografické společnosti.

Matthews, J. A., & Herbert, D. T. (2004). Unity in geography: Prospects for the discipline. In J. A. Matthews & D. T. Herbert (Eds.), *Unifying geography: Common heritage, shared future* (s. 369–393). Abingdon: Routledge.

Maťuškin, A. M. (1973). *Problémové situácie v myslení a vyučovaní.* Bratislava: SPN.

Mayer, J. (2007). Erkenntnisgewinnung als wissenschaftliches Problemlösen. In D. Krüger & H. Vogt (Eds.), *Handbuch der Theorien in der biologiedidaktischen Forschung* (s. 177–186). Berlin: Springer.

Mayer, R. E. (1979). *Denken und Problemlösen: eine Einführung in menschliches Denken und Lernen.* Berlin: Springer.

Mayer, R. E., & Wittrock, M. C. (1996). Problem-solving transfer. In D. C. Berliner & R. C. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (s. 47–62). London: Prentice Hall.

Mayring, P. (2008). Neuere Entwicklungen in der qualitativen Forschung und der Qualitativen Inhaltsanalyse. In P. Mayring & M. Gläser-Zikuda (Eds.), *Die Praxis der Qualitativen* *Inhaltsanalyse* (s. 7–19). Weinheim: Beltz.

McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for "intelligence." *American Psychologist*, *28*(1), 1–14.

McGregor, D. (2008). The influence of task structure on students' learning processes: Observations from case studies in secondary school science. *Journal of Curriculum Studies, 40*(4), 509–540.

Medková, I. (2013). *Dovednosti žáků ve výuce fyziky na základní škole*. Brno: Masarykova univerzita.

Merten, K. (1995). *Wissenschaftliche Inhaltsanalyse.* Opladen: Westdeutscher Verlag.

Meyer, M. A. (2005). Stichwort: Alte oder neue Lernkultur? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, *8*(1), 5–27.

Minaříková, E., & Janík, T. (2012). Profesní vidění učitelů: od hledání pojmu k možnostem jeho uchopení. *Pedagogická orientace*, *22*(2), 181–204.

Mittelstädt, F. G. (2010). Semper idem – oder: Anfrorderungsbereiche, Operatoren und Kompetenzen… immer noch ein Problem für Geographiedidaktik und Unterrichtspraxis. *Geographie und ihre Didaktik, 38*(1), 57–59.

Mittelstädt, F. G. (2012). Die Operatoren im Geographieunterricht. Ein Pädoyer für eine kompetenzorientierte Aufgabenkultur. *Geographie und Schule, 34*, 42–45.

Moosbrugger, M. (1985). Das Niveau der Aufgaben in Lehrbüchern. Eine Analyse österreichischer Geschichtsbücher für die Hauptschule. *Unterrichtswissenschaft, 13*(2), 116–129.

Morgan, J. (2013). What do we mean by thinking geographically? In D. Lambert & M. Jones (Eds.), *Debates in geography education* (s. 273–281). London: Routledge.

Müller, A., & Helmke, A. (2008). Qualität von Aufgaben als Merkmale der Unterrichtsqualität verdeutlicht am Fach Physik. In J. Thonhauser (Ed.), *Aufgaben als Katalysatoren von Lernprozessen* (s. 31–46). Münster: Waxmann.

Mullis, I. V., Martin, M. O., Ruddock, G. J., O'Sullivan, C. Y., & Preuschoff, C. (2009). *TIMSS 2011 assessment frameworks. International Association for the Evaluation of Educational Achievement.* Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center.

Najvar, P., Janík, T., Janíková, M., Hübelová, D., & Najvarová, V. (2009). CPV Video Study: Comparative perspectives on teaching in different school subjects. In T. Janík & T. Seidel (Eds.), *The power of video studies in investigating teaching and learning in the classroom* (s. 103–119)*.* Münster: Waxmann.

Nakonečný, M. (1998). *Psychologie osobnosti*. Praha: Academia.

National Research Council (NRC), 2000. *Inquiry and the national science education standards*. Washington: National Academy Press.

Neubrand, J. (2002). *Eine Klassifikation mathematischer Aufgaben zur Analyse von Unterrichtssituationen: Selbsttätiges Arbeiten in Schülerarbeitsphasen in den Stunden der TIMSS-Video-Studie*. Hildesheim: Franzbecker.

Neumann, K., Kauertz, A., Lau, A., Notarp, H., & Fischer, H. E. (2007). Die Modellierung physikalischer Kompetenz und ihre Entwicklung. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 13,* 101–121.

Norman, G. R., & Schmidt, H. G. (1992). The psychological basis of problem-based learning: A review of the evidence. *Academic Medicine*, *67*(9), 557–565.

Novick, L. R. (1988). Analogical transfer, problem similarity, and expertise. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *14*(3), 510–520.

Nunes, T., Schliemann, A. D., & Carraher, D. W. (1993). *Street mathematics and school mathematics*. Cambridge: Cambridge University Press.

OECD (2003). *The PISA 2003. Assessment framework: Mathematics, reading, science and problem solving knowledge and skills.* Paris: OECD.

OECD. (2004). *Learning for tomorrow’s world – first measures of cross-curricular skills from PISA 2003*. Paris: OECD.

Okoń, W. (1966). *K základům problémového učení*. Praha: SPN.

Otto, K.-H., Mönter, L., & Hof, S. (2011). (Keine) Experimente wagen? In C. Meyer, R. Henrÿ, & G. Stöber (Eds.), *Geographische Bildung. Kompetenzen in didaktischer Forschung und Schulpraxis* (s. 36–48). Braunschweig: Westermann.

Papáček, M. (2010a). Badatelsky orientované přírodovědné vyučování cesta pro biologické vzdělávání generací Y, Z a alfa? *Scientia in Educatione, 1*(1), 33–49.

Papáček, M. (2010b). Limity a šance zavádění badatelsky orientovaného vyučování přírodopisu a biologie v České republice. In M. Papáček (Ed.). *Didaktika biologie v české republice 2010 a badatelsky orientované vyučování* (s. 145–162). České Budějovice: Jihočeská univerzita.

Parsons, T., & Jones, I. (1960). *Structure and process in modern societies*. New York: Free Press.

Pasch, M., Gardner, T. G., Sparks-Langer, G., Stark, A. J., & Moody, C. D. (1998). *Od vzdělávacího programu k vyučovací hodině*. Praha: Portál.

Pätzold, G., & Lang, M. (1999). *Lernkulturen im Wandel*. Bielefeld: Bertelsmann.

Pawson, E., Fournier, E., Haigh, M., Muniz, O., Trafford, J., & Vajoczki, S. (2006). Problem-based learning in geography: Towards a critical assessment of its purposes, benefits and risks. *Journal of Geography in Higher Education*, *30*(1), 103–116.

Pelikán, J. (1995). *Výchova jako teoretický problém.* Ostrava: Amosium servis.

Peschar, J. L., & Waslander, S. (1997). *Prepared for life? How to measure cross-curricular competencies.* Paris: OECD.

Peterson, R. F., & Treagust, D. F. (1998). Learning to teach primary science through problem‐based learning. *Science Education, 82*(2), 215–237.

Petrová, Z. (2011). Dopady vzdelávacej reformy v Anglicku a vo Walese. In O. Kaščák & B. Pupala (Eds.). *Školy v prúde reforiem* (s. 84–106).Bratislava: Rene­sans.

Píšová, M. (2005). *Klinický rok: procesy profesního rozvoje studentů učitelství a jejich podpora*. Pardubice: UP.

Polya, G. (1981). *Mathematical discovery: On understanding, learning, and teaching problem solving.* New York: Wiley.

Popper, K. R. (1997). *Život je řešení problémů: o poznání, dějinách a politice.* Praha: Mladá fronta.

Průcha, J. (2005). Rámcové vzdělávací programy: problém vymezování „kompetencí žáků “. *Pedagogika, 55*(1), 26–36.

Průcha, J., Walterová, E., & Mareš, J. (2009). *Pedagogický slovník*. Praha: Portál.

Pstružinová, J. (1992). Některé pedagogicko-psychologické aspekty učitelových otázek. *Pedagogika, 42*(2), 223–228.

*Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* (2005/2007).Praha: VÚP.

Rawling, E. (2001). *Changing the subject: The impact of national policy on school geography 1980–2000*. Sheffield: Geographical Association.

Redfield, D. L., & Rousseau, E. W. (1981). A meta-analysis of experimental research on teacher questioning behavior. *Review of Educational Research, 51*(2), 237–245.

Reed, S. K., Ernst, G. W., & Banerji, R. (1974). The role of analogy in transfer between similar problem states. *Cognitive Psychology, 6*(3), 436–450.

Reeff, J. P. (Ed.). (1999). *New assessment tools for cross-curricular competencies in the domain of problem solving.* Dostupné z http://www.ppsw.rug.nl/~peschar/TSE.pdf

Reich, K. (2004). *Konstruktivismus – Vielfalt der Ansätze und Berührungspunkte zum Pragmatismus*. In L. A. Hickman, S. Neubert, & K. Reich (Eds.), *John Dewey.* *Zwischen Pragmatismus und Konstruktivismus* (s. 28–45). Münster: Waxmann.

Reimann, P. (1998). Novizen- und Expertenwissen. In F. Klix & H. Spada (Hrsg.). *Enzyklopädie der Psychologie, Serie II, Band 6* (s. 335–367). Göttingen: Hogrefe.

Rempfler, A. (2009). Systemkomptenz: Forschungsstand und Forschungsfragen. *Geographie und ihre Didaktik, 37*(2), 58–79.

Rempfler, A., & Uphues R. (2011). Systemkompetenz im Geographieunterricht. Die Entwicklung eines Kompetenzmodells. In C. Meyer, R. Henrÿ, & G. Stöber (Eds.), *Geographische Bildung. Kompetenzen in didaktischer Forschung und Schulpraxis* (s. 36–48). Braunschweig: Westermann.

Rempfler, A., & Uphues, R. (2012). System competence in geography education development of competence models, diagnosing pupils’ achievement. *European Journal of Geography, 3*(1), 6–22.

Rendl, M., & Štech, S. (2012). Should learning (mathematics) at school aim at knowledge or at competences? *Orbis scholae*, *6*(2), 23–40.

Rendl, M., & Vondrová, N. (2014). Kritická místa v matematice u českých žáků na základě výsledků šetření TIMSS 2007. *Pedagogická orientace, 24*(1), 22–57.

Renkl, A. (1994). *Träges Wissen: Die „unerklärliche“ Kluft zwischen Wissen und Handeln*. München: Ludwig-Maximilians-Universität.

Reusser, K. (2001). Unterricht zwischen Wissensvermittlung und Lernen lernen. In C. Finkbeiner & G. W. Schnaitmann (Eds.), *Lehren und Lernen im Kontext empirischer Forschung und Fachdidaktik* (s. 106–140). Donauwörth: Auer Verlag.

Reusser, K. (2005). Problemorientiertes Lernen – Tiefenstruktur, Gestaltungsformen, Wirkung. *Beiträge zur Lehrerbildung, 23*(2), 159–182.

Reusser, K., Pauli, C., & Waldis, M. (Eds.). (2010). *Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität. Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht*. Münster: Waxmann.

Roberts, M. (2003). *Learning through enquiry: Making sense of geography in the key stage 3 classroom.* Sheffield: Geographical Association.

Roberts, M. (2013). *Geography through enquiry: Approaches to teaching and learning in the secondary school*. Sheffield: Geographical Association.

Rollett, W. (2008). *Strategieeinsatz, erzeugte Information und Informationsnutzung bei der Exploration und Steuerung komplexer dynamischer Systeme.* Münster: LIT Verlag.

Ross, B. (1997). Towards a framework for problem-based curricula. In D. Boud & G. Feletti (Eds.), *The challenge of problem-based learning* (s. 28–35). London: Kogan Page.

Roth, K. J., Druker, S. L., Garnier, H. E., Lemmens, M., Chen, C., Kanawaka, T., … & Gallimore, R. (2006). *Teaching science in five countries: Results from the TIMSS 1999 Video Study. Statistical analysis report.* Washington: U.S. Department of Education.

Roth, K., & Garnier, H. (2006). What science teaching looks like: An international perspective. *Educational Leadership, 64*(4), 16–23.

Rubinštejn, S. L. (1960). *O myslení a spôsoboch jeho výskumu*. Bratislava: SPN.

Rychen, D. S. (2003). Key competencies: Meeting important challenges in life. In D. S. Rychen & L. H. Salganik (Eds.), *Key competencies for a successful life and well-functioning society* (s. 63–107)*.* Göttingen: Hogrefe.

Rychen, D. S., & Salganik, L. H. (2003b). A Holistic model of competence. In D. S. Rychen & L. H. Salganik (Eds.), *Key competencies for a successful life and well-functioning society* (s. 41–62)*.* Göttingen: Hogrefe.

Rychen, D. S., & Salganik, L. H. (Eds.). (2003a). *Key competencies for a successful life and well functioning society.* Göttingen: Hogrefe.

Řezníčková, D. (2003). Geografické dovednosti, jejich specifikace a kategorizace. *Geografie*, *108*(2), 146–163.

Řezníčková, D., Cídlová, H., Čížková, V., Čtrnáctová, H., Čudová, R., Hanus, M., ... & Trnová, E. (2013). *Dovednosti žáků ve výuce biologie, geografie a chemie.* Praha: Nakladatelství P3K.

Salganik, L. H. (2001). Competencies for life: A conceptual and empirical challenge. In D. S. Rychen & L. H. Salganik (Eds.), *Defining and selecting key competencies* (s. 17–32). Seattle: Hogrefe & Huber.

Salkind, N. J. (2012). *Statistics for people who (think they) hate statistics.* Thousand Oaks: Sage.

Samson, G. E., Strykowski, B., Weinstein, T., & Walberg, H. J. (1987). The effects of teacher questioning levels on student achievement: A quantitative synthesis. *The Journal of Educational Research, 80*(5), 290–295.

Seel, N. M. (1981). *Lernaufgaben und Lernprozesse.* Stuttgart: Kohlhammer.

Segers, M., Dochy, F., & De Corte, E. (1999). Assessment practices and students knowledge profiles in a problem-based curriculum. *Learning Environments Research*, *2*(2), 191–213.

Sell, R., & Schimweg, R. (2002). *Probleme lösen: In komplexen Zusammenhängen denken.* Berlin: Springer.

Semerádová, S., & Hošpesová, A. (2013). Didaktické situace v předškolním období. *Magister, 1*(1), 33–49.

Schecker, H., & Parchmann, I. (2006). Modellierung naturwissenschaftlicher Kompetenz. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 12*, 45–65.

Schmidt, H. G. (1983). Problem‐based learning: Rationale and description*. Medical Education, 17*(1), 11–16.

Schmidt, W. H., McKnight, C. C., Valverde, G. A., Houang, R. T., & Wiley, D. E. (2002). *Many visions, many aims: A cross-national investigation of curricular intentions in school mathematics.* Dordrecht: Kluwer.

Schreiber, N. (2012). *Diagnostik experimenteller Kompetenz: Validierung technologiegestützter Testverfahren im Rahmen eines Kompetenzstrukturmodells*. Berlin: Logos Verlag.

Schubert, V. (1999). (Ed). *Lernkultur. Das Beispiel Japan.* Weinheim: Deutscher Studienverlag.

Schubert, W. H. (2010). Journeys of expansion and synopsis: Tensions in books that shaped Curriculum Inquiry, 1968­­­­–Present. *Curriculum Inquiry, 40*(1), 17–94.

Sikorová, Z. (2010). *Učitel a učebnice: užívání učebnic na 2. stupni základních škol.* Ostrava: Pedagogická fakulta OU.

Sikorová, Z. (2011). The role of textbooks in lower secondary schools in the Czech Republic. *IARTEM e-Journal*, *4*(2), 1–22.

Simon, H. A. (1973). The structure of ill-structured problem. *Artificial Intellingence, 4*(3–4), 181–201.

Simons, P. R. J. (1999). Transfer of learning: Paradoxes for learners. *International Journal of Educational Research*, *31*(7), 577–589.

Skalková (2007). *Obecná didaktika.* Praha: Grada.

Skinner, B. F. (1938/1991). *The behavior of organisms: An experimental analysis.* Acton: Copley.

Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: Simon and Schuster.

Slavík, J. (1995). Pojem situace ve školní praxi. In J. Budiš & V. Jůva (Eds.), *Učitel – vyučování – situace* (s. 46–52). Brno: Paido.

Slavík, J., & Janík, T. (2005). Významová struktura faktu v oborových didaktikách. *Pedagogika*, *55*(4), 336–354.

Slavík, J., & Janík, T. (2012). Kvalita výuky: obsahově zaměřený přístup ke studiu procesů vyučování a učení. *Pedagogika, 62*(3), 262–287.

Slavík, J., Dytrtová, K., & Fulková, M. (2010). Konceptová analýza tvořivých úloh jako nástroj učitelské reflexe. *Pedagogika, 60*(3–4), 223–241.

Slavík, J., Lukavský, J., & Hajdušková, L. (2010). Konceptová analýza výuky: didaktické poznatky z výzkumu reflexí studentu ucitelství výtvarné výchovy. *Pedagogická orientace, 20*(4), 69–91.

Smith, M. U. (1991). A view from biology. In M. U. Smith (Ed.), *Toward a unified theory of problem solving* (s. 1–20). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Spiro, R. J., & Jehng, J. (1990). Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the nonlinear and multidimensional traversal of complex subject matter. In Spiro, R. J., & Nix, D. (2012). *Cognition Education and Multimedia* (s. 163–205). New York: Routledge.

Spiro, R. J., Feltovich, P. J., Jacobson, M. J., & Coulson, R. L. (1992). Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domain. In T. Duffy & D. Jonassen (Eds.), *Constructivism and the technology of instruction* (s. 57–76). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Stará, J., & Krčmářová, T. (2014). Užívání nových učebnicových materiálů učiteli 1. stupně ZŠ. *Pedagogická orientace*, *24*(1), 77–110.

Stein, M. K., Grover, B. W., & Henningsen, M. (1996). Building student capacity for mathematical thinking and reasoning: An analysis of mathematical tasks used in reform classrooms. *American Educational Research Journal*, *33*(2), 455–488.

Sternberg, R. J., & Frensch, P. A. (Eds.). (1991). *Complex problem solving: Principles and mechanisms.* Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Stevens, F. I. (1993). Applying an opportunity-to-learn conceptual framework to the investigation of the effects of teaching practices via secondary analyses of multiple-case-study summary data. *Journal of Negro Education*, *62*(3), 232–248.

Stieff, M., Dixon, B. L., Ryu, M., Kumi, B. C., & Hegarty, M. (2014). Strategy training eliminates sex differences in spatial problem solving in a STEM domain. *Journal of Educational Psychology*, *106*(2), 390–402.

Stoddart, D. R. (1967). Organism and ecosystem as geographical models. In R. J. Chorley & P. Haggett (Eds.), *Models in geography* (s. 511–548). London: Methuen.

Strahler, A., & Strahler, A. (1996). *Physical geography*. *Science and systems of the human environment.* New York: John Wiley & Sons.

Straková, J. (2010a). Pedagogické činnosti českých učitelů v mezinárodním srovnání. *Pedagogika, 60*(3–4), 276–291.

Straková, J. (2010b). Přidaná hodnota studia na víceletých gymnáziích ve světle dostupných datových zdrojů. *Sociologický časopis, 46*(2), 187–210.

Straková, J. (2011). Ke kritice výzkumu PISA. *Orbis scholae, 5*(3), 123–127.

Strobel, J., & van Barneveld, A. (2009). When is PBL more effective? A meta-synthesis of meta-analyses comparing PBL to conventional classrooms. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, *3*(1), 44–58.

Stuchlíková, I. (2010). O badatelsky orientovaném vyučování. In M. Papáček (Ed.). *Didaktika biologie v české republice 2010 a badatelsky orientované vyučování* (s. 129–135). České Budějovice: Jihočeská univerzita.

Sugrue, B. (1995). A theory‐based framework for assessing domain‐specific problem‐solving ability. *Educational Measurement: Issues and Practice, 14*(3), 29–35.

Süss, H. M. (1999). Intelligenz und komplexes Problemlösen. *Psychologische Rundschau, 50*(4), 220–228.

Svozil, B., Trávníček, J., & Trojan, J. (2010). Spolupráce základní a vysoké školy: Trvalá udržitelnost Deblínska. *Geografické rozhledy, 19*(3), 19–20.

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, *12*(2), 257–285.

Šalamounová, Z., Bradová, J., & Lojdová, K. (2014). Mocenské vztahy mezi začínajícími učiteli a jejich žáky. *Pedagogická orientace, 24*(3), 375–393.

Šeďová, K., Švaříček, R., & Šalamounová, Z. (2012). *Komunikace ve školní třídě.* Praha: Portál.

Štech, S. (2007). Profesionalita učitele v neo-liberální době: Esej o paradoxní situaci učitelství. *Pedagogika*, *57*(4), 326–337.

Štech, S. (2009). Zřetel k učivu a problém dvou modelů kurikula. *Pedagogika*, *59*(2), 105–115.

Štech, S. (2013). Když je kurikulární reforma evidence-less. *Pedagogická orientace, 23*(5), 615–633.

Štech, S. (2014). Potíže s interpretací změn. *Pedagogika, 64*(1), 1–4.

Švaříček, R. (2011). Funkce učitelských otázek ve výukové komunikaci na druhém stupni základní školy. *Studia paedagogica*, *16*(1), 9–46.

Švec, V. (1979/1980). Umíme žákům zadat úlohu? *Přírodní vědy ve škole, 31*(3), 105.

Švec, V. (1998). *Klíčové dovednosti ve vyučování a výcviku*. Brno: Masarykova univerzita.

Tadaki, M., Salmond, J., Le Heron, R., & Brierley, G. (2012). Nature, culture, and the work of physical geography. *Transactions of the Institute of British Geographers*, *37*(4), 547–562.

Takayama, K. (2013). OECD, ‘Key competencies’ and the new challenges of educational inequality. *Journal of Curriculum Studies, 45*(1), 67–80.

Taylor, D. S. (1988). The meaning and use of the term ‘competence’in linguistics and applied linguistics. *Applied Linguistics*, *9*(2), 148–168.

Taylor, L. (2008). Key concepts and medium term planning. *Teaching Geography, 33*(2), 50–54.

Terhart, E. (2002). Fremde Schwestern. Zum Verhältnis von Allgemeiner Didaktik und empirischer Lehr-Lern-Forschung. *Zeitschrift für pädagogische Psychologie, 16*(2), 77–86.

Thomas, R. E. (1997). Problem‐based learning: Measurable outcomes. *Medical Education, 31*(5), 320–329.

Thonhauser, J. (2008). Warum (neues) Interesse am Thema 'Aufgaben'. In J. Thonhauser (Ed.), A*ufgaben als Katalysatoren von Lernprozessen* (s. 13–27). Münster: Waxmann.

Tinsley, H. E., & Weiss, D. J. (2000). Interrater reliability and agreement. In H. E. Tinsley & S. D. Brown (Eds.), *Handbook of applied multivariate statistics and mathematical modeling* (s. 95–124). San Diego: Academic Press.

Tollingerová, D. (1973). Předmluva k slovenskému vydání. In A. M. Maťuškin (1973). *Problémové situácie v myslení a vyučovaní* (s. 6–13). Bratislava: SPN.

Tollingerová, D. (1987). *K teorii učebních činností.* Praha: SPN.

Tollingerová, D., Knězů, V., & Kulič, V. (1966). *Programované učení.* Praha: SPN.

Tondl, L. (2011). O problémech a cílech řízení znalostí. *Teorie vědy, 33*(3), 469–480.

Trier, U. P. (2003). Twelve countries contributing to DeSeCo: A summary report. In D. S. Rychen, L. H. Salganik, & M. E. Mclaughlin (Eds.), *Selected contributions to the 2nd DeSeCo symposium.* Neuchâtel: Swiss Federal Statistical Office.

Tůma, F. (2014). Dialogismus a výzkum interakce ve třídě: přehledová studie (1990–2012). *Pedagogika, 64*(2), 177–199.

Turek, I. (1982). *O problémovom vyučovaní.* Bratislava: SPN.

Uebersachs, J. (2010). *Statistical methods for rater and diagnostic agreement.* Dostupné z http://www.john-uebersax.com/stat/agree.htm

Uhlenwinkel, A. (2013). Geographical Concepts als Strukturierungshilfe für den Geographieunterricht. *Geographie und ihre Didaktik, 41*(1), 18–43.

Ullrich, C. (2005). *Erwerb von Problemlösefähigkeit mit Hilfe von Lernumgebungen: Konzeption und Implementierung eines Frameworks.* Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.

Uphues, R. (2010). Gute Theorie ist praktisch. Kompetenzorientiert unterrichten im Fach Geographie. *Terrasse.* *Klett-Magazin Geographie*, *5*(2), 8–12.

Urbánek, T., Denglerová, D., & Širůček, J. (2011). *Psychometrika: měření v psychologii*. Praha: Portál

Vaculová, I., Trna, J., & Janík, T. (2008). Učební úlohy ve výuce fyziky na 2. stupni základní školy: vybrané výsledky CPV videostudie fyziky. *Pedagogická orientace*, *18*(4), 35–36.

Valverde, G. A., Bianchi, L. J., Wolfe, R. G., Schmidt, W. H., & Houang, R. T. (2002). *According to the book: Using TIMSS to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks.* Dordrecht: Kluwer.

Van der Schee, J. (2014). Looking for an international strategy for geography education. *J-Reading – Journal of Research and Didactics in Geography, 3*(1), 9–13.

Van der Schee, J., Leat, D., & Vankan, L. (2006). Effects of the use of thinking through geography strategies. *International Research in Geographical & Environmental Education*, *15*(2), 124–133.

Van der Schee, J., Vankan, L., & Leat, D. (2003). The international challenge of more thinking through geography. *International Research in Geographical and Environmental Education, 12*(4), 330–343.

Van Dijk, E. M., & Kattmann, U. (2007). A research model for the study of science teachers’ PCK and improving teacher education. *Teaching and Teacher Education, 23*(6), 885–897.

Van Someren, M. W., Barnard, Y. F., & Sandberg, J. A. (1994). *The think aloud method: A practical guide to modelling cognitive processes.* London: Academic Press.

VanLehn, K. (1998). Analogy events: How examples are used during problem solving. *Cognitive Science*, *22*(3), 347–388.

Vávra, J. (2006). *Pojetí výuky zeměpisu (geografie) v britském kurikulu* [online]. Dostupné z http://clanky.rvp.cz/clanek/c/z/853/POJETI-VYUKY-ZEMEPISU-GEOGRAFIE-V-BRITSKEM-KURIKULU.html

Vávra, J. (2012). *Zahraniční geografická kurikula, standardy a příklady hodnocení v roce 2012.* Dostupné z http://clanky.rvp.cz/clanek/s/Z/16709/ZAHRANICNI-GEOGRAFICKA-KURIKULA-STANDARDY-A-PRIKLADY-HODNOCENI-V-ROCE-2012.html

Vernon, D. T., & Blake, R. L. (1993). Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluative research. *Academic Medicine, 68*(7), 550–563.

Viehrig, K., Greiff, S., Siegmund, A., & Funke, J. (2011). Geographische Kompetenzen fördern. Erfassung der Geographischen Systemkompetenz als Grundlage zur Bewertung der Kompetenzentwicklung. In C. Meyer, R. Henrÿ, & G. Stöber (Eds.), *Geographische Bildung. Kompetenzen in didaktischer Forschung und Schulpraxis* (s. 49–57). Braunschweig: Westermann.

Viktorová, I. (2004). Změny rodičovského vztahu ke škole a vzdělávání dětí. *Pedagogika, 54*(4), 389–405.

Von Bertalanffy, L. (1950). An outline of general system theory. *British Journal for the Philosophy of Science*, *1*(2), 134–165.

Von Bertalanffy, L. (1968). *General system theory: Foundations, development, applications*. New York: Braziller.

Von Bertalanffy, L. (1972). *Člověk – robot a myšlení*. Praha: Svoboda.

Voss, J. F. (1990). Das Lösen schlecht strukturierter Probleme – ein Überblick. *Unterrichtswissenschaft*, *18*(4), 313–337.

Wahla, A. (1975). *Využití samočinného počítače k analýze didaktického materiálu v didaktice zeměpisu.* Ostrava: Pedagogická fakulta.

Walton, H. J., & Matthews, M. B. (1989). Essentials of problem‐based learning. *Medical Education, 23*(6), 542–558.

Wang, J. (1998). Opportunity to learn: The impacts and policy implications. *Educational Evaluation and Policy Analysis, 20*(3), 137–156.

Wang, M. C., Haertel, G. D., & Walberg, H. J. (1993). Toward a knowledge base for school learning. *Review of Educational Research*, *63*(3), 249–294.

Weinberg, J. (1999). Lernkultur – Begriff, Geschichte, Perspektiven. In *Kompetenzentwicklung. Aspekte einer neuen Lernkultur: Argumente, Erfahrungen, Konsequenzen* (s. 81–143)*.* Münster: Waxmann.

Weinert, F. E. (1997). Lernkultur im Wandel. In E. Beck, T. Guldimann, & M. Zutavern (Eds.), *Lernkultur im Wandel. Tagungsband der Schweizerischen Gesellschaft für Lehrerinen- und Lehrerbildung und der Schweizerischen Gesellschaft für Bildungsforschung* (s. 11–29). St. Gallen: UVK.

Weinert, F. E. (2001a). Concept of competence: A conceptual clarification. In D. S. Rychen & L. H. Salganik (Eds.), *Defining and selecting key competencies* (s. 45–65). Seattle: Hogrefe & Huber.

Weinert, F. E. (2001b). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Ed.), *Leistungsmessungen in Schulen* (s. 17–31). Weinheim: Beltz.

Wenke, D., Frensch, P. A., & Funke, J. (2005). Complex problem solving and intelligence: Empirical relation and causal direction. In R. J. Sternberg & J. E. Pretz (Eds.), *Cognition and intelligence: Identifying the mechanisms of the mind* (s. 160–187). Cambridge University Press.

Westera, W. (2001). Competences in education: A confusion of tongues. *Journal of Curriculum Studies*, *33*(1), 75–88.

Wiater, W. (2005). Die neue Lernkultur im Widerstreit der Meinungen. InE. M. Lanthaler & R. Meraner (Eds.), *Neue Lernkultur im Kindergarten und Schule* (s. 46–62). Bozen: Pädagogisches Institut.

Winkelmann, H., Robitzsch, A., Stanat, P., & Köller, O. (2012). Mathematische Kompetenzen in der Grundschule. *Diagnostica, 58*(1), 15–30.

Wirtz, M., & Caspar, F. (2002). *Beurteilerübereinstimmung und Beurteilerreliabilität.* Göttingen: Hogrefe.

Xin, Y. P. (2007). Word problem solving tasks in textbooks and their relation to student performance. *The* *Journal of Educational Research*, *100*(6), 347–359.

Yeung, S. (2010). Problem-Based Learning for promoting student learning in high school geography. *Journal of Geography, 109*(5), 190–200.

Yim, N. H., Kim, S. H., Kim, H. W., & Kwahk, K. Y. (2004). Knowledge based decision making on higher level strategic concerns: System dynamics approach. *Expert Systems with Applications*, *27*(1), 143–158.

Young, M. (2007). *Bringing knowledge back in: From social constructivism to social realism in the sociology of education.* New York: Routledge.

Young, M. (2013). Overcoming the crisis in curriculum theory: A knowledge-based approach. *Journal of Curriculum Studies, 45*(2), 101–118.

Zimmerman, B. J., & Campillo, M. (2003). Motivating self-regulated problem solvers. In J. E. Davidson, & R. J. Sternberg (Eds.), *The psychology of problem solving* (s. 233–262). Cambridge: Cambridge University Press.

Zlatníček, P., & Pešková, K. (2012). Vývoj nástroje pro posuzování vybraných komponent a charakteristik kvality výuky: aplikace v oblasti cizího jazyka. *Orbis scholae, 6*(3) 57−76.

Zujev, D. D. (1986). *Ako tvoriť učebnice.* Bratislava: SPN.

Zumbach, J. (2003). *Problembasiertes Lernen.* Münster: Waxmann.

Žák, V. (2014). Kvalita výuky fyziky dvojí perspektivou – porovnání pohledů výzkumníka a učitele. *Pedagogika, 64*(1), 66*–*80.

**Analyzované učebnice**

Hübelová, D., Novák, S., & Weinhöfer, M. (2007). *Zeměpis pro 6. ročník. 2. díl. Přírodní obraz Země.* Brno: Nová škola.

Červený, P., Dokoupil, J., Kopp, J., Matušková, A., & Mentlík, P. (2003). *Zeměpis 6. Učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia.* Plzeň: Fraus.

Demek, J., Horník, S., Hofmann, E., Hradilová, L., Janás, J., & Kovařík, J. (2007). *Zeměpis 6. Planeta Země.* Praha: SPN.

Voženílek, V., & Demek, J. (2000). *Zeměpis 1. Planeta Země. Glóbus a mapa. Přírodní složky a oblasti Země.* Olomouc: Prodos.

Červinka, P., & Tampír, V. (2002). *Přírodní prostředí Země.* Praha: Nakladatelství České geografické společnosti.

# Seznam obrázků

[*Obrázek 1.* Helmkeho model kvality výuky. 14](#_Toc399789139)

[*Obrázek 2*. Zastřešující kategorie klíčových kompetencí. 25](#_Toc399789140)

[*Obrázek 3.* Frekvence výskytu klíčových kompetencí v kurikulárních dokumentech ve dvanácti zemích zapojených do projektu *DeSeCo*. 25](#_Toc399789141)

[*Obrázek 4.* Tři dimenze fyzikální kompetence vztažené k oborovým obsahům. 31](#_Toc399789142)

[*Obrázek 5.* Základní koncepty analýzy prostoru v geografii. 36](#_Toc399789143)

[*Obrázek 6.* Klasifikace situací se zřetelem k typologii problémů. 46](#_Toc399789144)

[*Obrázek 7.* Typy problémů a jejich vztah ke znalostem. 52](#_Toc399789145)

[*Obrázek 8.* Třísložkový model řešení problémů s vyznačenými interakcemi. 56](#_Toc399789146)

[*Obrázek 9.* Ideálně typický postup řešení problémové učební úlohy a jeho členění do dílčích fází. 68](#_Toc399789147)

[*Obrázek 10.* Vnitřní pohled na učební úlohu. 69](#_Toc399789148)

[*Obrázek 11.* Cyklus řešení problémů. 70](#_Toc399789149)

[*Obrázek 12.* Konceptualizace znalostí. 74](#_Toc399789150)

[*Obrázek 13.* Gagného klasifikace znalostí. 76](#_Toc399789151)

[*Obrázek 14.* Teoretický model pro zkoumání příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů. 84](#_Toc399789152)

[*Obrázek 15.* Schéma výzkumného designu. 94](#_Toc399789153)

[*Obrázek 16.* Názorná pomůcka pro posuzování jednotlivých dimenzí problémových učebních úloh. 97](#_Toc399789154)

[*Obrázek 17.* Počet učebních úloh v učebnicích z jednotlivých vydavatelství. 110](#_Toc399789155)

[*Obrázek 18.* Průměrné hodnoty jednotlivých dimenzí problémových učebních úloh v učebnicích z jednotlivých vydavatelství. 113](#_Toc399789156)

[*Obrázek 19.* Kolo řešení problémů TASC. 149](#_Toc399789157)

# Seznam tabulek

[Tabulka 1 Rozdíly mezi tradiční a novou kulturou učení 17](#_Toc399013065)

[Tabulka 2 Deweyho model myšlenkového aktu a jeho rozvinutí Reusserem 71](#_Toc399013066)

[Tabulka 3 Klasifikační tabulka revidované Bloomovy taxonomie 77](#_Toc399013067)

[Tabulka 4 Kategoriální systém pro hodnocení systémovosti učebních úloh 97](#_Toc399013068)

[Tabulka 5 Kategoriální systém pro hodnocení komplexity učebních úloh 98](#_Toc399013069)

[Tabulka 6 Kategoriální systém pro hodnocení náročnosti učebních úloh 100](#_Toc399013070)

[Tabulka 7 Hodnoty reliability kategoriálního systému 104](#_Toc399013071)

[Tabulka 8Počet zkoumaných učebních úloh a jejich rozmístění v učebnicích 111](#_Toc399013072)

[Tabulka 9 Zastoupení jednotlivých úrovní dimenze systémovosti ve zkoumaných učebnicích 112](#_Toc399013073)

[Tabulka 10 Zastoupení jednotlivých úrovní dimenze komplexity ve zkoumaných učebnicích 112](#_Toc399013074)

[Tabulka 11 Zastoupení jednotlivých úrovní dimenze náročnosti ve zkoumaných učebnicích 112](#_Toc399013075)

[Tabulka 12 Hodnoty průměru a mediánu jednotlivých dimenzí příležitostí k utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů ve zkoumaných učebnicích. 114](#_Toc399013076)

[Tabulka 13Hodnoty Spearmannova koeficientu pořadové korelace 117](#_Toc399013077)

# Rejstřík věcný

# Shrnutí na obálku knihy

1. Jedná se především o nadbytečnost termínu kompetence, obtížnou uchopitelnost kompetencí a jejich kontaminaci veskrze negativně vnímaným neoliberálním pedagogickým diskursem. [↑](#footnote-ref-1)
2. Ke stejnému závěru dospěli Golay, Rempfler a Vettigerová (2012), kteří na základě syntézy výzkumů publikovaných v uznávaném výzkumně orientovaném německém časopisu *Geographie und ihre Didaktik* v letech 2003–2010 (celkem 80 studií) označili pouze 8 studií, které mohou být v jejich pojetí považovány za výzkumy kvality výuky. [↑](#footnote-ref-2)
3. Citovaní autoři používají pojem „*Lernkultur*“, který by měl být přeložen jako *kultura učení*. Ve snaze o zachycení významové šíře, v níž je pojem *„Lernkultur“* používán, se v tomto textu přikláníme k používání pojmu *kultura vyučování a učení*. [↑](#footnote-ref-3)
4. Kořeny konstruktivismem ovlivněné nové kultury vyučování a učení je možné pozorovat již dříve, například v pracích J. Deweyho ukotvených ve filozofickém pragmatismu. O myšlenkách J. Deweyho přemosťujících pragmatismus a konstruktivismus blíže pojednává Reich (2004). Autor ve stejné práci podrobněji charakterizuje různá pojetí konstruktivismu. S odvoláním na jeho členění spatřujeme analogii kompetenčně orientovaných přístupů ve vzdělávání především se situovaným kognitivním konstruktivismem (srov. Reich, 2004, s. 38), který chápe proces subjektivní konstrukce skutečnosti jako situované učení, resp. situovanou kognici, ve smyslu propojení učebního prostředí a reálného světa. [↑](#footnote-ref-4)
5. Jedná se o znalosti, kterými žák disponuje, ale není schopen je aplikovat v problémových situacích (podrobněji viz kapitola 1.8.5). [↑](#footnote-ref-5)
6. Problematiku (výzkumu) expertnosti v učitelském vzdělávání podrobně rozpracovali Píšová a kol. (2011). Teorii kognitivního učňovství vysvětluje na jiném místě Minaříková (2011, s. 48). [↑](#footnote-ref-6)
7. Pro hlubší vysvětlení naší interpretace je přiléhavý také citát Dvořáka (2012, s. 104): „Pro [malé] národní státy je obtížné novým [internacionalizačním a globalizačním] trendům vzdorovat, snaží se jim přizpůsobit, ne vždy však mají dostatečnou kapacitu nejen převzít vnější znaky nového [nadnárodního] modelu, ale dokázat ho naplnit vhodným obsahem.“ [↑](#footnote-ref-7)
8. K sociální konstrukci termínů a jejím dopadům viz Berger & Luckmann (1999). Kromě uvedeného nabývá pojem kompetence v běžném jazyce mnoha různých významů (např. pravomoc, schopnost aj.). [↑](#footnote-ref-8)
9. Další definice kompetencí viz také Westera (2001); česky např. Průcha (2005) aj. [↑](#footnote-ref-9)
10. Tento požadavek není nový, ve filozofické rovině se s ním setkat například již u Deweyho nebo Wittgensteina (podrobněji viz Meyer, 2005, s. 12–13). [↑](#footnote-ref-10)
11. Vybrané pasáže této podkapitoly byly dříve publikovány ve studii Knecht et al. (2010). Uvedená studie byla rozpracována do návrhu výzkumného projektu, jehož výstupy prezentujeme v této knize. [↑](#footnote-ref-11)
12. V daném kontextu se někdy používá anglických označení *cross-curricular competencies* (Salganik, 2001, s. 18–19), *core competencies*, *key qualifications* (Weinert, 2001, s. 51), příp. *core skills* (Rychen & Salganik, 2003, s. 53) aj. Obecně se jedná o termíny, které označují „multifunkční a transdisciplinární způsobilosti, jež jsou využitelné při dosahování mnoha důležitých cílů, zvládání různých úloh a jednání v neznámých situacích“ (Weinert, 2001, s. 52). [↑](#footnote-ref-12)
13. Výzkumný projekt OECD *The Definition and Selection of Key Competencies. Theoretical and Conceptual Foundations* (DeSeCo) si klade od roku 1997 za cíl analyzovat teoretická východiska, definovat proces výběru klíčových kompetencí, zdůvodňovat jejich vztah k sociálnímu a ekonomickému prostředí a navrhovat možné empirické přístupy k jejich hodnocení (podrobněji viz www.deseco.admin.ch). [↑](#footnote-ref-13)
14. Za klíčové jsou v RVP ZV považovány kompetence: k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální, občanské a kompetence pracovní. [↑](#footnote-ref-14)
15. Vědecké vymezení kompetencí je ve srovnání s diskursem kurikulárních dokumentů přesnější, strukturovanější a výzkumně lépe uchopitelné. V rámcových vzdělávacích programech je kompetence k řešení problémů považována za klíčovou (nadoborovou), ve vědeckém diskursu je tato kompetence rozpracovávána spíše v doméně mezioborové, a také oborové (srov. např. matematiku). Schubert (2010, s. 44) v této souvislosti připomíná, že akademická sféra v současnosti nemá téměř žádné možnosti výrazněji ovlivňovat [konceptuální] podobu státního kurikula, neboť státní kurikulum je tvořeno většinou na zakázku politiků, ekonomů a businessmanů. Důraz na rozvíjení (klíčových) kompetencí může být mimo jiné důkazem jejich snah ovlivňovat vzdělávací politiku. [↑](#footnote-ref-15)
16. Inspirací pro modelování dílčích oborových kompetencí může být také německý projekt „Biologie im Kontext“, v jehož rámci bylo vyvinuto několik kompetenčních modelů, které vycházejí ze struktury dílčích bilogických kompetencí (Bayhuber et al., 2007). Za užitečný a v mnoha ohledech inspirativní pro geografické vzdělávání považujeme kompetenční model týkající se experimentování v biologii (viz Mayer, 2007, s. 181), který byl také empiricky ověřen (např. Schreiber, 2012). [↑](#footnote-ref-16)
17. Čtenáře se zájmem o problematiku kurikula geografického vzdělávání v zahraničí odkazujeme na sedmidílnou sérii článků publikovaných na portálu rvp.cz, jejímž cílem bylo porovnat pojetí oboru geografie v národních kurikulech Finska, Kanady, Maďarska, Skotska a Slovinska (souhrnně Herink, 2009; srov. také Curić, Vuk, & Jakovčić, 2007). O kurikulech aktuálně zaváděných v USA, Velké Británii a v Německu synteticky pojednal na stejné platformě Vávra (2012 aj.). [↑](#footnote-ref-17)
18. Také prostorové myšlení je jako cílová kategorie geografického vzdělávání některými autory kritizována, neboť [dosud, pozn. aut.] není spolehlivě operačně vymezeno a zároveň [dosud, pozn. aut.] nepokrývá všechny oblasti geografického vzdělávání (srov. např. Manning, 2014, s. 110). [↑](#footnote-ref-18)
19. Důvody stojící v pozadí rezistence českých učitelů vůči změně podrobněji zkoumala např. Lazarová (2005). Upozornila, že nemalou roli v rezistenci hrají osobnostní charakteristiky učitelů spolu s jejich nízkou motivací a odbornou připraveností zavádět inovace do praxe. [↑](#footnote-ref-19)
20. Termín způsobilost bývá v některých případech pokládán za významově synonymní s termínem kompetence. [↑](#footnote-ref-20)
21. Viz např. mezinárodní projekt zaměřený na vzdělávání učitelů geografie *Geocapabilities* (http://www.geocapabilities.org/). [↑](#footnote-ref-21)
22. Podrobný postup tvorby geografických standardů v Německu popisují Rempfler a Uphues (2012). [↑](#footnote-ref-22)
23. Proto bývá zeměpis často považován za předmět přemosťující přírodní a společenské vědy. Z této pozice na jednu stranu vyplývá poměrně značný integrující didaktický potenciál, na druhou stranu se zeměpis zároveň potýká s efektem ztráty vlastní identity a pozice v kurikulu všeobecně vzdělávacích předmětů (podrobněji problém popisuje van der Schee, 2014). [↑](#footnote-ref-23)
24. Zde podotýkáme, že se jedná o naši subjektivní interpretaci, neboť pojem „geografická systémová kompetence“ není ve Standardu (DGfG, 2012) nikde explicitně uveden. Na základě analogie s obsahovým vymezením geografické systémové kompetence (Rempfler & Uphues, 2011), je dle našeho názoru možné geografickou systémovou kompetenci považovat za zastřešující cílový koncept znalostní dimenze geografického vzdělávání rozpracovaný Standardem. To ostatně navrhují také zmiňovaní autoři (s. 37). [↑](#footnote-ref-24)
25. Podrobnější klasifikaci jednotlivých fyzickogeografických systémových komponent uvádějí např. Chorley a Kennedyová (1971, s. 2–10), Strahler & Strahler (1996, s. 7–8) aj. [↑](#footnote-ref-25)
26. S odkazem na problematiku problémového učení a vyučování, kterou se zabýváme v této práci, připomínáme, že v souvislosti s reformou zastřešenou dokumentem *Další rozvoj československé výchovně vzdělávací soustavy* (1976) byla mimo jiné masivně propagována idea problémového vyučování. Turek (1982) např. poukázal na možnosti utváření problémových situací ve vybraných vyučovacích předmětech a na základě výzkumu realizovaném na strojírenských středních školách doložil vyšší efektivitu problémového vyučování ve srovnání s tradičně pojatou výukou. Je zajímavé, že přes uvedené zjištění Turek nedoporučil masové zavádění problémové výuky do pedagogické praxe a upozornil na překážky, se kterými bylo nutné se nejprve vypořádat: předimenzovanost obsahu vzdělávání, nepřipravenost učitelů, nevhodné učebnice, chybějící metodické příručky a nedořešené teoretické otázky (srov. tamtéž, s. 304). [↑](#footnote-ref-26)
27. V překladu jsme usilovali o maximální zachování významu jednotlivých pojmů uvedených v originálním dokumentu, včetně v české didaktice geografie neobvyklého použití termínu prostor v množném čísle (v orig. *Räume*). Pro srovnání odkazujeme čtenáře také na mírně odlišný překlad Vávry (2012). [↑](#footnote-ref-27)
28. Historii problémového vyučování a učení podrobně zmapoval např. Turek (1982, s. 68–71). [↑](#footnote-ref-28)
29. Funkcionálními aspekty řešení problémů (k čemu slouží řešení problémů?) a souvisejícími koncepty teorie jednání se podrobněji zabývá Funke (2003, s. 21). [↑](#footnote-ref-29)
30. V této souvislosti odkazujeme na kapitolu 1.4.7 věnovanou geografické systémové kompetenci jako jedné z možných cílových kategorií geografickéo vzdělávání, neboť zde spatřujeme významné analogie mezi vymezením problémových situací a cílovým směřováním geografického vzdělávání. [↑](#footnote-ref-30)
31. Jednotlivé heuristické strategie v didaktickém kontextu popisuje Polya (1981). Jedná se o vytváření analogií, srovnávání, tvoření náčrtů, používání nápomocných učebních úloh apod. [↑](#footnote-ref-31)
32. Podrobněji k rozdělení dobře a neúplně strukturovaných problémů viz Simon (1973), Mayer a Wittrock (1996); v češtině Linhart (1976, s. 402) nebo Češková (2013, s. 161–162). V této práci se držíme překladu Linharta (1976, s. 402), ačkoliv jsme si vědomi, že termín „ill-defined problem“ bývá některými autory překládán jako „špatně definovaný problém“ (srov. Píšová et al, 2011, s. 66; Češková, 2013, s. 133 aj.). S přihlédnutím k sémantickému významu adjektiva „špatný“ v běžném i odborném jazyce se domníváme, že žádný problém nelze z principu definovat „špatně“. Slavík (1997, s. 122) ve stejné souvislosti hovoří o „nedobře“ definovaných problémech. [↑](#footnote-ref-32)
33. Psychologické poznatky o procesu řešení neúplně strukturovaných problémů shrnují např. Voss (1990) a Abele et al. (2012). [↑](#footnote-ref-33)
34. Shodně postupovali při tvorbě obdobných klasifikací Barrows (1986), Burchartz (2003, s. 34–35), Ullrich (2005, s. 94–109) aj. [↑](#footnote-ref-34)
35. Transferu se podrobněji věnujeme v kap. 1.5.6 (faktory ovlivňující řešení problémů). [↑](#footnote-ref-35)
36. Proces řešení jednoduchých (statických) problémů podrobněji rozpracovali např. Chi, Feltowich a Glaser (1981), kteří poukázali na rozdíly ve způsobu řešení problému u noviců a expertů. [↑](#footnote-ref-36)
37. Na základě námi provedené rešerše literatury hodnotíme jako mimořádně přínosné především následující práce: Sternberg a Frensch (1991), Frensch a Funke (1995); Funke (2003); Jonassen (2011b) a Greiff (2012). [↑](#footnote-ref-37)
38. Otázka užitečnosti transferu jako schopnosti přenášet známé poznatky a dovednosti do zcela nové situace se doposud nebyla v pedagogice a psychologii definitivně vyřešena (přehled viz Simons, 1999; Bassok, 2003). Přínosnost transferu pro vzdělávání je do značné míry limitována schopností rozpoznat analogii dříve naučeného způsobu řešení problému s novou problémovou situací. Žáci i dospělí mívají především potíže s identifikací těch aspektů problému, které jsou relevantní pro řešení nových problémových situací. Tyto aspekty mohou souviset buď se změnou povrchové struktury problému (např. obměna vybraných prvků zadání – objekty, příběh, frázování, kontext) nebo s nerozpoznáním podobnosti hloubkové struktury problému (algoritmus řešení). Některé výzkumy upozorňují, že žáci bývají relativně úspěšní při řešení učebních úloh uváděných v učebnicích a vyžadujících aplikaci dříve naučených postupů řešení ve školním kontextu (viz LeFevre & Dixon, 1986). Jakmile jsou žáci konfrontováni s učebními úlohami situovanými do odlišného kontextu (např. každodenních životních situací), mívají s transferem naučeného výrazné problémy. Skutečnost, že znalosti mají tendenci být nejlépe uplatněny v kontextu, ve kterém byly osvojeny, dokládají Nunesová, Schliemannová a Caragher (2003) na základě analýzy rozdílů strategií řešení tzv. *street mathematics* a *school mathematics*. Odlišné postoje k problematice transferu je možné pozorovat také u nás. Zatímco někteří autoři požadavek transferu zavrhují pro jeho neopodstatněnost (srov. např. Štech, 2013), případně upozorňují na jeho bariéry (Janík, Maňák, & Knecht, 2009, s. 147), jiní autoři pokládají transfer za účinného pomocníka ve vzdělávání a „kámen mudrců“ školní pedagogiky (srov. Kuřina, 2014b, s. 435). [↑](#footnote-ref-38)
39. Výzkumy emočních a motivačních aspektů v procesu učení shrnují Gläser-Zikuda, Stuchlíková a Janík (2013). [↑](#footnote-ref-39)
40. Psychologické zákonitosti myšlení a na ně navázané pedagogicko-psychologické výzkumy byly předmětem masivních výzkumů realizovaných v bývalém sovětském svazu. Na jejich základě bylo vytvořeno množství klasifikací problémového vyučování a učení (souhrn viz Maťuškin, 1973, s. 40–41). [↑](#footnote-ref-40)
41. Čtenáře s hlubším zájmem o problematiku problémové výuky, související teorie vyučování a učení a souhrn domácích i zahraničních poznatků odkazujeme na původní monografické práce, které na základě námi provedené rešerše literatury hodnotíme jako mimořádně přínosné: Kulič (1964), Okoń (1966), Maťuškin (1973), Linhart (1976, s. 382–417), Turek (1982), Lipták (1987) a Kličková (1989). [↑](#footnote-ref-41)
42. S odkazem na Stuchlíkovou (2010) překládáme přívlastek „based“ jako „orientovaný“, ačkoliv připouštíme také užití významově bližšího termínu „založený“. [↑](#footnote-ref-42)
43. V současnosti je problémově orientované učení využíváno v kurikulu mnoha jiných disciplín (přehled viz Gijbels et al., 2005, s. 28–29). Využití problémově orientovaného učení v geografickém vzdělávání podrobně diskutují Pawson et al. (2006). Kwan a So (2008) a Yeung (2010) popisují konkrétní výukové postupy ve výuce zeměpisu vč. autentického znění problémových učebních úloh. [↑](#footnote-ref-43)
44. Termín je někdy zkracován na pouhé „inquiry“ (srov. např. Roberts, 2003, 2013 aj.). [↑](#footnote-ref-44)
45. Přehledové kapitoly této publikace jsme zpracovali na základě rešerše literatury uskutečněné v listopadu 2012. Do rešerše jsme zahrnuli relevantní studie, které byly dostupné v běžně užívaných vědeckých databázích Web of Science, SCOPUS, ProQuest a vyhledávači Google Scholar po zadání různých kombinací klíčových slov problem-solving, problem-based learning, research a review (a v druhém sledu doplnili klíčovým slovem geography). Pro rešerši německých pramenů jsme analogicky (po překladu klíčových slov do němčiny) použili databázi Fachportal Pädagogik. Zvláštní pozornost jsme věnovali také studiím v časopisu *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning* (IJPBL), který není ve výše zmiňovaných databázích zařazen. Rešerši česky psaných zdrojů jsme realizovali pomocí katalogů Národní knihovny ČR a Národního pedagogického muzea J. A. Komenského. Relevance pramenů byla neprve hodnocena na základě dostupných abstraktů. Následně jsme s využitím metody sněhové koule na základě studia seznamů použité literatury ve zmiňovaných studiích vytipovali a případně doplnili další relevantní prameny, které již nutně nemusely mít přehledový charakter. Toto kritérium se týká zejména česky psané literatury. Neusilovali jsme o vytvoření systematické přehledové studie, naším cílem byl sběr podkladů pro vytvoření narativního přehledu, který by českému čtenáři přiblížil dosavadní vývoj a aktuální stav poznání v oblasti problémového vyučování a učení s případným přesahem do výzkumu výuky, výzkumu učebnic a didaktiky geografie. [↑](#footnote-ref-45)
46. Síla efektu se zpravidla pohybuje pod úrovní 0,20 (srov. např. metanalýzu Vernon & Blake, 1993 aj.). [↑](#footnote-ref-46)
47. Jednotlivé znalostní komponenty řešení problémů autoři převzali z teoretického modelu hodnocení schopnosti řešit problémy vytvořeného Sugrueovou (1995). Model vychází z předpokladu, že problémové učení facilitují výukové situace, v nichž dochází k propojení dříve osvojených konceptů a principů s podmínkami a postupy jejich praktické aplikace (s případným přesahem do neznámých situací). [↑](#footnote-ref-47)
48. Obecné teorii učebních úloh se také věnovali představitelé teorie programovaného učení (srov. Tollingerová, Knězů, & Kulič, 1966; Tollingerová, 1976 aj.). Ačkoliv se jedná z dnešního pohledu o starší práce, je nutné poukázat na jejich nadčasovost. Taxonomie učebních úloh Tollingerové je například dodnes užívaným nástrojem pro hodnocení kvality učebních úloh. [↑](#footnote-ref-48)
49. Jsme si vědomi, že analýzy učebních úloh jsou častým tématem diplomových prací. Z důvodu chybějících všeobecně sdílených kritérií metodologické kvality diplomových prací jsme se rozhodli diplomové práce do přehledu nezařazovat. [↑](#footnote-ref-49)
50. Se stejným datovým souborem jsme pracovali také ve výzkumu, jejž představujeme ve druhé části této knihy. [↑](#footnote-ref-50)
51. Z pohledu dalšího možného výzkumného směřování didaktiky geografie považujeme za metodologicky inspirativní zejména analýzy učebních úloh tematicky spadající do oblasti didaktiky matematiky (zejm. Stein, Grover, & Henningsen, 1996; Neubrand, 2002; Knoll, 2003; Büchter & Leuders, 2005; Mullis et al., 2009). Metodologický náskok a výzkumný potenciál didaktiky matematiky v oblasti analýzy učebních úloh je možné pozorovat také v Česku (Hejný & Kuřina, 2009; Rendl & Vondrová, 2014 aj.). [↑](#footnote-ref-51)
52. V Česku vycházíme zejména z následujících prací: Pstružinová (1992), Gavora (1994), Mareš a Křivohlavý, (1995, s. 80–81), Vaculová, Trna, a Janík (2008), Čtrnáctová (2009) a Švaříček (2011). Poslední z uvedených publikací obsahuje mimo samotného výzkumu také zdařilou syntézu relevantních zahraničních poznatků (tamtéž, s. 11–12, viz také níže). [↑](#footnote-ref-52)
53. Srov. např. Moosbruggerová (1985), Zujev (1986, s. 166), Tollingerová (1987), Armbrusterová a Ostertag (1993, s. 75–76), Valverde a kol. (2002, s. 127), Xin (2007) a mnohé další. [↑](#footnote-ref-53)
54. K typologii problémových úloh viz Okoń (1964, s. 42). Významným příspěvkem k teorii učebních úloh ve vztahu k problémové výuce jsou také práce Tollingerové (1973), Skalkové (2007, s. 156–161) a další. [↑](#footnote-ref-54)
55. Někteří autoři klasifikaci Neubrandové kritizují, a s odkazem na její nízkou kompaktnost doporučují její redukci (srov. např. Maier et al., 2013, s. 35), neboť se například ukázalo, že na základě zmiňované klasifikace nebylo možné žádnou z učebních úloh analyzovaných v rámci videostudie TIMSS 1995 klasifikovat jako ryze problémovou (tzn. takovou, kde není znám výchozí, cílový stav ani není jasně definován postup řešení). [↑](#footnote-ref-55)
56. Někteří autoři rozlišují také strukturní znalosti – znalosti vztahů mezi jednotlivými koncepty v rámci určitého oboru (Jonassen, Beisner, & Yacci, 1993). [↑](#footnote-ref-56)
57. Přetištěno z časopisu Expert Systems with Applications, 27(1), Yim, N. H., Kim, S. H., Kim, H. W., & Kwahk, K. Y. (2004). Knowledge based decision making on higher level strategic concerns: System dynamics approach, s. 144. Copyright (2004), se svolením vydavatelství Elsevier. [↑](#footnote-ref-57)
58. Anzai a Simon (1979) popsali, jaké efekty má procvičování při procesu proceduralizace deklarativních znalostí. [↑](#footnote-ref-58)
59. Procesy vedoucí k tvorbě schémat jednání bývají označovány jako heurismy (Dörner, 1987, s. 38–48). Každý heurismus představuje předem stanovený způsob propojení mentálních operací (např. abstrahování, klasifikování, porovnávání aj.). Nejjednodušší heurismus je patrně postup známý jako *pokus a omyl*; další složitější heuristické postupy viz Linhart (1976, s. 399–407). [↑](#footnote-ref-59)
60. Bloomovu taxonomii je možné považovat za jeden z doposud největších a nejvlivnějších poznatků pedagogiky, jak ve své obsáhlé práci mapující příběh Bloomovy taxonomie uvádí Göldiová (2011). Autorka podrobně popisuje podmínky vzniku Bloomovy taxonomie, analyzuje a interpretuje její následné pozitivní i kritické ohlasy vedoucí k její revizi, a věnuje se znovuoživení zájmu o tuto taxonomii, který je možné zaznamenat v současné době spolu s orientací vzdělávacích systémů na kompetence, vzdělávací standardy a testování. Z Bloomovy taxonomie vycházeli také další autoři dalších taxonomií kognitivních cílů (souhrn viz Göldi, 2011, s. 66–83). [↑](#footnote-ref-60)
61. O transferu podrobněji pojednáváme na jiném místě (viz kap. 1.5.6). [↑](#footnote-ref-61)
62. V této souvislosti je třeba připomenout, že „reálným“ budoucím zaměstnáním žáka může být také práce vědce, učitele, matematika apod. V tomto ohledu škola představuje nejlepší možné místo, kde se dají patřičné kontextově a situačně vázané kompetence získávat. Školní výuka také může vytvářet modelové prostředí pro nácvik řešení vybraných situací a problémů rodinného života. [↑](#footnote-ref-62)
63. Vědecké stanovení cílů geografického vzdělávání by si vyžádalo samostatnou studii. Odkazujeme v této souvislosti na naše dřívější pokusy o výzkumnou operacionalizaci cílů geografického vzdělávání (srov. Knecht, 2010), případně doporučení jiných autorů a autorit (srov. např. Geographical Association, 2009). [↑](#footnote-ref-63)
64. Srov. např. Leat (1998, 2000), Taylorová (2008), Lambert & Morgan (2010 aj.). [↑](#footnote-ref-64)
65. Teorie ACT-R je založena na hromadění a vyladění malých jednotek znalostí, které se spojují, aby vytvářely komplexní poznávací procesy. Přitom je nutné rozlišovat a) deklarativní paměť (sémantická síť vzájemně propojených pojmů majících různou aktivační sílu), b) procedurální paměť (obsahuje produkční pravidla) a c) pracovní paměť (obsahuje právě aktivované informace). Podrobnější informace o teorii ACT-R, včetně seznamu relevantních odborných publikací, jsou dostupné na webovské adrese http://act-r.psy.cmu.edu/. Z pohledu didaktiky geografie není bez zajímavosti, že výzkumné nástroje vycházející z teorie ACT-R jsou aktuálně využívány také k psychologickému testování prostorové představivosti a prostorových kompetencí (srov. Gunzelmann & Lyon, 2011). [↑](#footnote-ref-65)
66. Připouštíme nicméně, že je možné ve výuce zeměpisu žáky výjimečně konfrontovat také s autentickými geografickými problémy (viz např. Svozil, Trávníček, & Trojan, 2010). Je ale mnohem více pravděpodobné, že na základní škole se žák častě setká s tzv. pre-autentickou výukou, spočívající v simulaci reálných problémů. To vyžaduje velmi zkušené učitele, kteří jsou schopni didakticky strukturovat autentické geografické problémy. [↑](#footnote-ref-66)
67. Valverde et al. (2002) taktéž upozorňují na důležitost oborově specifických výzkumných přístupů. Na příkladu výsledků výzkumu TIMSS dokazují, že učební úlohy ve výuce matematiky a přírodních věd jsou natolik odlišné, že je obtížné je mezi sebou vzájemně porovnávat. [↑](#footnote-ref-67)
68. V modelu nejsou zahrnuty metakognitivní znalosti. Metakognitivní znalosti reprezentují typ znalostí, který v odborné literatuře není v souvisloti s procesem řešení problémů uváděn jako klíčový (metakognitivní znalosti mají blíže k obsahovému vymezení kompetence k učení). [↑](#footnote-ref-68)
69. Proces chápeme jako mechanismus spočívající v řadě propojených a souvisejících událostí nebo aktů, které utváří, reprodukují nebo mění systém, příp. jeho strukturu (srov. Gregory et al., 2009, s. 496). Pro porozumění procesu je nezbytné identifikovat vztahy a souvislosti mezi prvky systému a podmínkami, které ovlivňují jejich funkci. [↑](#footnote-ref-69)
70. Tento model se částečně překrývá s modelem kognitivní cílové dimenze geografického vzdělávání, který jsme bez znalosti modelu Viehrigové a kol. (2011) použili v našich předchozích pracích (srov. Knecht, 2011). [↑](#footnote-ref-70)
71. Jednotlivé úrovně slouží k hodnocení učebních úloh. Pokud by měly být použity jako podklad k hodnocení žáků, doporučujeme využít model geografické systémové kompetence v celé jeho komplexnosti (tzn. včetně dimenze zahrnující dovednosti, jednání a prostorové myšlení jedince; podrobněji viz Viehrig et al., 2011; srov. kap. 1.4.7). [↑](#footnote-ref-71)
72. Do této kategorie nemusí vždy spadat pouze uzavřené učební úlohy. Švaříček (2011, s. 21–23) upozorňuje na existenci otevřených otázek nižší kognitivní náročnosti, které mohou mít dvě varianty: (a) dotaz na osobní život žáků, jehož reálie je možné propojit s učivem nebo (b) jednoduché dotazování na početnou množinu předmětů, které žáci vyjmenovávají, aniž by to vyžadovalo náročnější kognitivní operaci. [↑](#footnote-ref-72)
73. Bloomova taxonomie je zřejmě nejužívanějším nástrojem pro hodnocení kognitivní náročnosti učebních úloh (detailní přehled viz Gall, 1970, 1984). Někteří autoři Bloomovu taxonomii kritizují, neboť některé z jí doporučovaných operátorů ve všech případech významově nekorespondují s příslušnými kategoriemi (např. operátor „porovnej“ ve významu „zamysli se“ a ve významu „přečti si“ nebo „podívej se“. Více obdobných příkladů uvádí Kross (1995, s. 180–181). Někteří autoři proto používají zjednodušenou třístupňovou verzi Bloomovy taxonomie (srov. např. Jo & Bednarz, 2009, s. 5–6; Mullis et al., 2009, s. 81–87; Pasch et al., 1998, s. 80). Švaříček (2011, s. 20) s využitím Bloomovy taxonomie kognitivních cílů rozlišuje pouze dva stupně náročnosti učebních úloh – učební úlohy vyšší a nižší kognitivní náročnosti. Učební úlohy vyšší kognitivní náročnosti (angl. higher cognitive questions) jsou zaměřené na porozumění, aplikaci, analýzu, syntézu a hodnocení, přičemž řešení nesmí být přímo dostupné z materiálů, které mají žáci k dispozici (např. učebnice). Otázky nižší kognitivní náročnosti (angl. *lower cognitive questions*) vyžadují doslovné vybavení si faktu – znalosti, která byla již učitelem, resp. učebnicí prezentována. Švaříček (2011, s. 20) na rozdíl od Blooma a dalších autorů zařadil proces porozumění mezi procesy vyšší kognitivní náročnosti s odůvodněním, že k vysvětlení porozumění určitému jevu musí žák užít kognitivního procesu aplikace. [↑](#footnote-ref-73)
74. Jednalo se o všechny učebnice fyzického zeměpisu, které měly schvalovací doložku MŠMT ČR pro školní rok 2012/2013. [↑](#footnote-ref-74)
75. Jeden z anonymních recenzentů našich dříve publikovaných rukopisů (srov. Knecht & Lokajíčková, 2013) upozornil, že výkladový text někdy bývá natolik instruktivně založen, že může dílem suplovat úlohy a otázky na vyšší operační úrovni, a potencionálně tedy také u žáků rozvíjet myšlenkové operace vyšší úrovně. S uvedenou připomínkou se ztotožňujeme a směrem do budoucnosti zvažujeme možnost využití náročnějších výzkumných designů (např. zacílených na zkoumání multimodality učebnicového textu), jež významně přesahují metodologický rámec výzkumu prezentovaného v této publikaci. [↑](#footnote-ref-75)
76. Výzkumy učebnic zeměpisu v zahraničí shrnují Graves a Murphy (2000). [↑](#footnote-ref-76)
77. S ohledem na potřeby prezentovaného výzkumu zjednodušeně definujeme fyzickou geografii jako obor zabývající se zkoumáním a vzájemnými interakcemi geologických, hydrologických a atmosférických fenoménů (srov. Gregory et al., 2009, s. 531–538; Tadaki et al., 2012 aj.). [↑](#footnote-ref-77)
78. Slavík (1995, s. 50) používá pojem školní situace; Kulič (1992, s. 75), Chvál, Kasíková a Valenta (2012, s. 19) a Pelikán (1995, s. 53) aj. pracují s pojmem pedagogická situace; Krykorková (2007, s. 157) upřednostňuje termín úkolová situace; Brousseau (2012) operuje s termínem didaktická situace. Jsme si vědomi určitých sémantických podobností i rozdílů determinujících užívání uvedených termínů – jejich pojednání by zasloužilo samostatnou studii. [↑](#footnote-ref-78)
79. Sběr dat proběhl na 5 školách (základní školy a nižší ročníky gymnázií) v Brně a blízkém okolí. Konkrétně se jednalo o data zachycující 6 tříd, 6 učitelů (z toho 5 žen a 1 muže) a 131 žáků. Všichni učitelé byli kvalifikovaní pro výuku zeměpisu na 2. stupni ZŠ. Délka jejich praxe se pohybovala v rozmezí od 2 do 17 let. Odlišnosti v počtech škol, tříd a učitelů jsou způsobeny tím, že v jedné ze škol byli nahráváni dva učitelé. Výzkumná data zrcadlí skutečnost, že se zkoumaný tematický celek učiva probírá v rozdílných ročnících a má rozdílnou časovou dotaci. [↑](#footnote-ref-79)
80. Model krychle/kvádru již dříve použili např. Maťuškin (1973), Aebli (1983/2003), Joová a Bednarzová (2009), Švec (1998) aj. [↑](#footnote-ref-80)
81. Hlavní vlastností ordinálních proměnných je, že jejich hodnoty mohou být pouze seřazeny do pořadí (např. od nejlepšího k nejhoršímu), ale nelze je přímo porovnávat („o kolik“, „kolikrát“). Z tohoto důvodu by se ordinální data měla vyjadřovat především pomocí pořadové statistiky (medián, mezikvartilové rozpětí apod.; srov. Field, 2009, s. 9). Někteří autoři připouštějí, že pokud je v případě ordinálních dat zaručena stejná vzdálenost mezi jednotlivými hodnotami na škále, je možné s nimi zacházet jako s intervalovými proměnnými. To umožňuje analyzovat data pomocí korelačních koeficientů, analýz rozptylu apod. (srov. např. Salkind, 2008, s. 89). [↑](#footnote-ref-81)
82. Janík a kol. (2011, s. 93) používají jako ekvivalent termínu *komplexita* termín *složitost* (např. učebních úloh). [↑](#footnote-ref-82)
83. Historie termínu *didaktický operátor* sahá do éry tzv. programovaného učení 60. let 20. století. V didaktice a psychologii je tento termín přijímán s vědomím jeho značně intuitivního použití, které se nekryje s významem pojmu „operátor“ v matematice nebo logice. V psychodidaktické smyslu didaktický operátor prostřednictvím určitého počtu navozených, řízených a ověřovaných učebních a poznávacích operací a činností převádí subjekt od vstupního stavu nevědění/neznání k výstupnímu stavu naučení (srov. Kulič, 1992, s. 104). [↑](#footnote-ref-83)
84. Na základě vnitřní reprezentace problému žák pomocí implicitních operátorů řídí své jednání. [↑](#footnote-ref-84)
85. Oslovení experti byli v rámci rozhovoru, který se uskutečnil v zápětí po představení modelu autorem, požádáni o stručné zhodnocení a) možností využití posuzovaného teoretického modelu k identifikaci, popisu a analýze učebních úloh podporujících utváření a rozvíjení kompetence k řešení problémů, b) reprezentativnosti jednotlivých obsažených dimenzí a kategorií s ohledem na jejich zamýšlený účel, c) srozumitelnosti definic jednotlivých dimenzí a kategorií. [↑](#footnote-ref-85)
86. Výjimečně bývá používáno měření tzv. intra-rater reliability – porovnání výsledku dvojího kódování totožného výzkumného materiálu stejným výzkumníkem, které bylo realizováno s určitým časovým odstupem. [↑](#footnote-ref-86)
87. Postup výpočtu hodnot s využitím programu SPSS podrobně popisují Wirtz & Caspar (2002, s. 67–75). [↑](#footnote-ref-87)
88. Doporučované hodnoty *κ* se v metodologické literatuře odlišují. Fleiss a Cohen (1973) považují hodnotu κ > 0,75 za indikátor *velmi dobré* shody, hodnotu κ mezi 0,75 a 0,6 za indikátor *dobré* shody a hodnotu κ mezi 0,6 a 0,4 za indikátor *přijatelné* shody.Gwet (2008) posuzuje hodnotu κ mezi 0,61–0,8 jako *silnou* shodu a hodnoty vyšší než 0,8 jako *téměř absolutní* shodu mezi kódovateli. [↑](#footnote-ref-88)
89. Früh (2011, s. 178) uvádí, že minimální počet případů pro měření inter-rater reliability by se měl pohybovat mezi 30 a 50 pro každou z proměnných. [↑](#footnote-ref-89)
90. Vysoké hodnoty s velkou pravděpodobností souvisí s nerovnoměrným rozdělením učebních úloh v učebnicích. Vždy převládaly učební úlohy náležící do nejnižších úrovní systémovosti, komplexity a náročnosti. [↑](#footnote-ref-90)
91. Situační přístup k výzkumu výuky je v současnosti úspěšně aplikován v pedagogice (srov. Chvál, Kasíková, & Valenta, 2012) i v oborových didaktikách. V didaktice matematiky se např. prosazuje tzv. *Teorie didaktických situací* (srov. Brousseau, 2012). Brousseau situací rozumí systém, do něhož vstupuje učitel, žák, prostředí, pravidla a omezení potřebná k objevení určitého poznatku. Rozlišuje situace nedidaktické, jejichž cílem není něco naučit, a situace didaktické, které jsou zacílené na učení žáků. Speciálním případem didaktické situace je tzv. situace a-didaktická, jejím cílem je umožnit žákovi získávat nebo objevovat poznatky samostatně, bez explicitních zásahů učitele. Pro vytvoření takové situace předává učitel část své zodpovědnosti (devoluce) a nechává žáka, aby sám řídil a organizoval svůj akt učení. Konkrétní příklady praktických aplikací teorie didaktických situací popisují Semerádová a Hošpesová (2013). [↑](#footnote-ref-91)
92. Ačkoliv alterace považujeme za užitečný nástroj analýzy výuky a přípravy učitelů, jejich začlenění do analytického rámce by výrazně přesáhlo cíle našeho výzkumu. [↑](#footnote-ref-92)
93. To neznamená, že by se učební úlohy v ostatních učebnicích k obrázkům nevztahovaly (obrázky zde máme na mysli veškeré vizuální prostředky). Podíl učebních úloh vztažených k obrázkům je v jednotlivých učebnicích následující: 15,3 % (Fraus); 0 % (NČGS); 5,1 % (Nová škola); 4 % (Prodos); 16 % (SPN). [↑](#footnote-ref-93)
94. Systémovost: *D*(1229) = 0,46, *p*  0,001. Komplexita: *D*(1229) = 0,47, *p*  0,001. Náročnost: *D*(1229) = 0,46, *p*  0,001. [↑](#footnote-ref-94)
95. Šikmost: 1,76 (systémovost); 1,80 (komplexita); 1,70 (náročnost). Špičatost: 2,17 (systémovost); 2,39 (komplexita); 2,00 (náročnost). [↑](#footnote-ref-95)
96. Konkrétně se jednalo o systémovost vs náročnost (*Z* = -0,84, *p*  0,21), resp. náročnost vs. komplexita (*Z* = -2,59, *p*  0,05). [↑](#footnote-ref-96)
97. Čistě hypoteticky je možné, že by navrhovaný teoretický model mohl být pouze dvojdimenzionální. [↑](#footnote-ref-97)
98. S odvoláním na Šeďovou, Švaříčka a Šalamounovou (2012, s. 261) připomínáme, že potřeba zachování kázně v hodině (a regulování chování žáků) bude vždy dominovat nad didaktickými aspekty vyučování. [↑](#footnote-ref-98)
99. Tato vyučovací hodina již bohužel nebyla součástí výzkumného souboru. [↑](#footnote-ref-99)
100. Obecnější problémy geografického vzdělávání podrobně popisují Lambert (2009) a Marsden (1997). [↑](#footnote-ref-100)
101. Nejedná se o ryze české specifikum. Ferrettiová (2013, s. 108) například uvádí, také v Anglii je možné badatelské přístupy ve školní výuce geografie pozorovat spíše zřídka. [↑](#footnote-ref-101)
102. Bonnet (2008, s. 6) např. definuje geografii jako vědu „usilující o hledání a vnucování řádu zjevně chaotickému světu“. [↑](#footnote-ref-102)
103. Stanovování potřebných znalostí je patrně ústředním problémem každé oborové didaktiky (srov. např. Brousseau, 2012, s. 67). [↑](#footnote-ref-103)
104. Nutno podotknout, že v české geografii zatím není plně etablováno pojetí založené studiu klíčových geografických konceptů a témat (Matoušek, Vogt, & Ženka, 2011, s. 9). A to i přesto, že systematické členění geografického vědění do dílčích geografických disciplín se ukazuje jako čím dál méně udržitelné (podrobněji viz Hynek, 2011b). Leat (2000, s. 139) v této souvislosti připomíná, že definování vědních oborů i vyučovacích předmětů na základě sepisování podrobných seznamů jejich obsahu naráží na přirozené (obsahové) proměny, kterými jednotlivé obory prochází, spolu s tím, jak se objevují nové paradigmatické přístupy. Dle Leata by měl být v geografii kladen důraz na tzv. velké koncepty (angl. „big“ concepts; srov. tamtéž, s. 147–148). [↑](#footnote-ref-104)
105. Straková (2011) je v této souvislosti ještě kritičtější, neboť tvrdí, že „český vzdělávací systém […] ohrožuje nevzdělanost tvůrců vzdělávacích politik a spolupracujících odborníků“ (s. 126). V návaznosti na Strakovou dodáváme, že (dle našeho názoru) veškeré konstruktivní snahy akademiků o změnu kuriku­lárních obsahů budou marné, dokud vzdělávací politiku budou ovlivňovat lidé, kteří nemají potřebu nejprve zmapovat současný stav vzdělávací praxe na ško­lách, poté systematicky analyzovat práce empiricko-výzkumného charakteru tý­kající se řešeného problému a následně k širší diskusi navrhnout a poté zdůvodnit výsledná opatření. [↑](#footnote-ref-105)
106. Komunity jednotlivých oborových didaktik v Česku čítají kolem 20 odborníků. Sice se rozvíjí doktorské studijní programy (srov. Janík & Stuchlíková, 2010), ale potenciál oborových didaktik produkovat výzkumně ověřené poznatky, zpracovávat koncepční materiály, sdružovat se v profesních komorách, realizovat vzdělávání, rozvíjet vlastní terminologii a metodologii apod. je v našich podmínkách poměrně omezený. [↑](#footnote-ref-106)
107. Zajímavé podněty v tomto ohledu přináší Mareš (2010, s. 20), když upozorňuje, že v jistých učebních situacích čas přestane člověk na určitou dobu vnímat, neboť prožije tzv. *flow-fenomén*. Jedná se o situace, „kdy je mladý člověk něčím naplno zaujat, je ‚ponořen‘ do zajímavé činnosti, soustředěn na činnost, která ho baví, která ho pohlcuje; pracuje bez ob­tíží, lehce, má příjemný pocit z toho, že se mu práce daří a že dělá to, co sám chce, a ne to, co musí. Je šťastný.“ [↑](#footnote-ref-107)
108. Fenomén znovuobnovení důrazu na oborové znalosti je demonstrován slogany jako „bringing knowledge back in“ (srov. Young, 2007), „knowledge turn“ (srov. Lambert, 2011), nebo „powerful knowledge“ (Young, 2007; Beck, 2013). Za zmínku stojí, že Štech (2013, s. 621) překládá poslední z uvedených termínů jako „potencující poznatky“. Jelikož je tento termín v zahraniční literatuře často diskutován, a je pouze otázkou času, kdy se ustálí v českém vzdělávacím (zejména oborově didaktickém a kurikulárním) diskursu, budeme se z důvodu zachování jednotnosti odborné terminologie tohoto překladu držet. [↑](#footnote-ref-108)
109. Young (2013) na jiném místě připomíná, že obnovený konzervatismus ve vztahu k vědění/znalostem spočívající v zájmu o oborové poznatky a znalosti je jedinou možnou cestou z krize (teorie) kurikula, jíž jsme svědky v uplynulých několika desetiletích. Dle našeho názoru ovšem samotný zájem o oborové poznatky a znalosti neznamená zažehnání krize. Implicitním předpokladem totiž je, že se odborníci budou s to bez problémů dohodnout, jaké obsahy by si měli žáci osvojit ve škole, a k dosažení jakých cílů by mělo např. geografické vzdělávání směřovat. Je třeba mít na paměti, že vedle sebe může existovat více možných pojetí školní geografie, resp. školních geografií, stejně jak geografie s velkým „G“ byla nahrazena mnoha „postmoderními geografiemi“ (srov. Soja, 1989). [↑](#footnote-ref-109)
110. Další podoby tzv. pracovního konsensu mezi učiteli a žáky podrobněji popisují Šalamounová, Bradová a Lojdová (2014, s. 383). [↑](#footnote-ref-110)
111. Konkrétní ukázky výukových postupů viz Leat (1998) a Nichols a Kinninment (2001). Potenciál projektu pro pregraduální a postgraduální vzdělávání učitelů zeměpisu přibližují van der Schee, Vankan a Leat (2003). [↑](#footnote-ref-111)
112. Ekologická validita vypovídá o tom, zda jsou učební úlohy relevantní pouze v kontextu školního učení, nebo zda jsou využitelné také v mimoškolním kontextu. Čím vyšší je využitelnost úlohy např. v budoucím pracovním či soukromém životě, tím vyšší je její ekologická validita (srov. Thonhauser, 2008, s. 24–25). [↑](#footnote-ref-112)
113. Problémy spojené s implementací národních geografických standardů v USA podrobněji popisuje např. Bednarzová (2003), obtížný proces tvorby a implementace inovovaného anglického a velšského kurikula přibližuje např. Petrová (2011). [↑](#footnote-ref-113)