

*Prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D.*

*Proděkan pro celoživotní a distanční vzdělávání, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova  
Magdalény Rettigové 4, 116 39 Praha 1*

---

*e-mail: [Martin.Bilek@pedf.cuni.cz](mailto:Martin.Bilek@pedf.cuni.cz), tel. +420 777484236*

**Věc: Oponentský posudek disertační práce**

**Název práce: Vytvoření kompetenčního modelu pro hodnocení přírodovědného uvažování absolventů přírodovědných oborů**

Autorka: Mgr. Lubomíra Pyskatá Rathouská, MBA

Školitel: doc. RNDr. Svatava Janoušková, Ph.D.

Studijní program: Didaktika chemie

Disertační práce Mgr. Lubomíry Pyskaté Rathouské se zabývá velice aktuálním tématem současného přírodovědného/chemického vzdělávání, kterým je hodnocení vědeckého/přírodovědného myšlení a uvažování (scientific/science thinking and reasoning) absolventů vysokých škol aspirujících na odpovídající uplatnění v praxi.

Předložená práce v rozsahu 108 stran textu je doplněna pěti přílohami, zahrnujícími obecný popis pracovních pozic, kterých se práce především dotýká, a dalších materiálů, které byly využity v aplikacích vytvořeného kompetenčního modelu.

Disertační práce má relativně standardní strukturu, kdy po úvodu a formulaci cílů a výzkumné otázky následují teoretická východiska s charakteristikou kompetencí pro 21. století, konceptu vědeckého myšlení a uvažování v přírodovědných oborech a jeho významu pro profesu s přírodovědným základem, a také charakteristiky konceptů kompetencí a kompetenčních modelů. Z hlediska zaměření výzkumné části práce je pozornost věnována také analýze přístupů zaměstnavatelů (společností s přírodovědným/chemickým zaměřením) ke zjišťování kompetencí zaměstnanců (a zejména potenciálních zaměstnanců) a konstrukci hodnotících nástrojů pro zjišťování znalostí (vědomostí a dovedností). Výzkumná část práce začíná popisem metodiky výzkumu, pokračuje prezentací jeho výsledků ve formě zpracovaného kompetenčního rámce STAR (Scientific Thinking And Reasoning) a je završena formulací úloh pro hodnotící nástroj(e) ověřující příslušné kompetence zaměstnanců pro několik vybraných profesí vyžadujících přírodovědné vzdělání a příslušnou úroveň vědeckého myšlení a uvažování, včetně jejich pilotáže. Disertační práce je zakončena diskusí dosažených výsledků, shrnujícím závěrem a vhodně zařazenou formulací limitů provedeného výzkumu.

Seznam použité literatury čítá 95 pramenů, citovaných vesměs jednotně s využitím příslušných norem. Jen v ojedinělých případech se vyskytla nejednotnost citování zdrojů v textu. Práce je psána srozumitelným jazykem a obsahuje jen velmi malé množství formálních typografických nedostatků.

Teoretická část disertační práce je velmi dobrým východiskem pro výzkumnou část, již je nejprve tvorba tzv. kompetenčního rámce a následně hodnotícího nástroje, který vytvořený kompetenční rámec uvádí v praktické využití. Jde o z hlediska didaktiky chemie, a pokud je mi dostatečně známo i didaktik přírodovědných předmětů, u nás o ojedinělou a průkopnickou práci, která se jednak zabývá vysokoškolským chemickým/přírodovědným vzděláváním (zejména jeho absolventy) a jednak vazbou na praxi v získaných znalostech absolventů přetavených v kompetence, odpovídající několika vybraným vysoce odborným pracovním pozicím (QC analytik, QA specialista, validační specialista – obecně charakterizované v příloze disertační práce). Připomínky zde mám jen k některým terminologickým nepřesnostem nebo nejasnostem, např.

- znalosti vers. vědomosti (např. na str. 34 hned ve dvou po sobě jdoucích větách jsou využity oba pojmy více méně ve stejném kontextu),
- znalosti, vědomosti, dovednosti v kognitivní doméně (?), v české pedagogické teorii je poněkud problematické používání pojmu „kognitivní dovednosti“ (lze zaznamenat i pojem „intelektuální dovednosti“),
- používání adjektiv „vědecký“ vers. „přírodovědný“, včetně „vědecké myšlení“ a „přírodovědné myšlení“ (překlady pojmů „science“ a „scientific“),
- rámec vers. nástroj; v práci eviduji jisté nadužívání pojmu „rámec“ i pro zpracovávány hodnotící nástroj, tedy lépe „kompetenční rámec a hodnotící nástroj“ (na některých místech práce je s tím takto pracováno, jinde se využívá ale ne příliš odpovídajícím způsobem označení „hodnotící rámec“).

Výzkumná část disertační práce je z hlediska výzkumného designu postavena na obsahové analýze příslušných dokumentů domácí a zejména zahraniční provenience pro vytvoření první verze kompetenčního rámce STAR a na polostrukturovaných rozhovorech jeho hodnocení vybranými aktéry procesů, kterých se implementace tohoto kompetenčního rámce přímo dotýká. Design výzkumu a jeho jednotlivé kroky hodnotím velmi kladně, a to jak parametry výběru vzorku dokumentů pro obsahovou analýzu, tak respondentů pro polostrukturované rozhovory. Z výsledků rozhovorů byl kompetenční rámec STAR finalizován a na jeho základě bylo připraveno pět komplexních úloh pro jeho aplikaci v praxi. Autorka úlohy zevrubně představuje přímo v práci a popisuje jejich pilotáž, jednak na souboru „expertů z praxe“ a jednak na souboru „nováčků“, tj. studentů posledního ročníku studia chemie a absolventů s praxí do dvou let vesměs mimo příslušné,

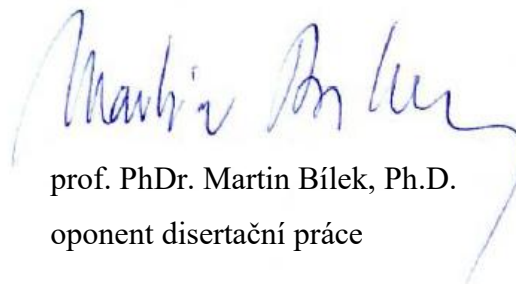
výše popsané, profese. Dosažené výsledky, a to jak vytvořený kompetenční rámec, tak úlohy pro hodnotící nástroj, představují velmi podnětný materiál, který otevírá řadu otázek pro směrování obsahu přírodovědného, a zde zejména chemického vzdělávání na vysokých školách. Nakolik je možné všechny části výzkumu, i s ohledem na určité komplikace způsobené problematickou epidemickou situací, hodnotit jako velmi dobře provedené, mám několik následujících poznámek a otázek:

- str. 47 – rámec vers. nástroj,
- str. 52 – proč je ve schématu STAR zvlášť obsah oboru a znalost oborově specifických dovedností?
- str. 44 – v popisu vzorku respondentů pro hodnocení „prototypu STAR“ postrádám jejich vzdělávací background,
- str. 54 – jaké byly důvody respondentů pro označení dimenze myšlenkových operací v rámci STAR jako redundantní? Obecně ji považuji z hlediska širšího využití kompetenčního modelu a jeho vlivu i na případnou modifikaci studijních programů za relevantní, i když obtížně identifikovatelnou.
- V práci do jisté míry postrádám také analýzu studijních programů, které odpovídají příslušným odborným profesím, které by dodaly práci větší relevanci pro obor didaktika chemie, případně další oborové didaktiky. Byl i tento aspekt brán při tvorbě STAR v potaz?

Disertační práci hodnotím i přes výše uvedené připomínky celkově velmi kladně, bylo vybráno velmi zajímavé téma, kterému dosud nebyla věnována v přírodovědných didaktikách včetně didaktiky chemie dostatečná pozornost.

Mohu tedy na závěr konstatovat, že práce splňuje požadavky na disertační práce v studijním programu Didaktika chemie a doporučuji ji k obhajobě.

V Praze dne 12. srpna 2021



prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D.  
oponent disertační práce