



Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci  
17. listopadu 12, 771 46 Olomouc

**Oponentský posudek disertační práce**

**Mgr. Šárky Matouškové**

**Vzdělávání v anorganické chemii v kontextu života současného člověka**

**Oponent:** Doc. RNDr. Marta Klečková, CSc. (PřF UP Olomouc)

V předložené disertační práci se autorka zaměřila na vzdělávání v oboru anorganická chemie, která tvoří jednu část předmětu chemie, který se řadí mezi ostatní přírodovědné předměty. Člověk v běžném životě každodenně, aniž by si to uvědomoval, využívá přírodovědné zákony a uplatňuje přírodovědné znalosti, dovednosti, postoje a své názory. Proto je velmi důležité této části všeobecného vzdělávání jedince věnovat náležitou pozornost. S rozvojem techniky a informačně komunikačních technologií dochází k vývoji výzkumných metod i praktického využití nově získaných přírodovědných poznatků. Tento trend lze pozorovat také v odborné anorganické chemii, ale už méně ve výuce tohoto oboru na ZŠ a SŠ.

Hlavním cílem disertační práce je zpracovat učivo anorganické chemie pro žáky středních škol splňující náročná odborná a didaktická kritéria. Pro splnění tohoto cíle si autorka vytyčila 5 dílčích cílů, jejichž plnění v práci popisuje a dokládá konkrétními výsledky.

V první části práce je zpracována charakteristika výzkumných trendů v současné vědecké anorganické chemii, následuje její srovnání s obsahem učiva chemie na střední škole. V dalším textu je vyhodnocen sociologický výzkum, pro který autorka zvolila výzkumnou metodu řízený rozhovor – interview, jehož cílem bylo zjistit názory učitelů na problematiku výuky chemie a zjistit problémy, se kterými se při výkladu učiva anorganické chemie setkávají. Dvě následující kapitoly jsou věnované srovnání školských systémů v ČR a v Německu a analýze nejpoužívanějších učebnic chemie používaných v obou státech, se zaměřením na učivo o přechodných prvcích. Stěžejním dílčím cílem disertační práce bylo vytvoření učebního textu k části anorganické chemie – přechodné prvky, který bude korespondovat s moderními trendy v současné odborné anorganické chemii a bude splňovat i didaktické požadavky na učební materiál pro SŠ a v neposlední řadě bude obsahovat aktuální využití prvků a jejich sloučenin v běžném

životě i jejich vliv na životní prostředí. Učební text autorka sestavila, do každé kapitoly zapracovala i praktické návody na realizaci hned několika zajímavých experimentů různé náročnosti, takže vyučující si může vybrat dle učiva, vybavení školní laboratoře, který pokus si do výuky zařadí. Autorka provedla ověření učebních textů ve školské praxi, ke zpětné vazbě použila dotazníkovou metodu. Na základě vyhodnocení dotazníků 20 respondentů provedla konečné úpravy učebních materiálů, které ve finální podobě tvoří samostatnou přílohu disertační práce.

V diskusi jsou pak komentovány a objasněny strategie jednotlivých postupů řešení vytyčených cílů včetně volby obsahu a formátu učebního textu (příloha).

Disertační práce je zpracována přehledně, v textu se objevuje jen několik překlepů, např. str. 10 **yziky**, str. 11 **Shiffovy**, apod. K předložené práci mám tyto poznámky a dotazy, které by měla autorka při obhajobě objasnit.

- Str. 31 Hypotézy jsou formulované konkrétně, ale otázky použité v interview jsou kladeny obecně, mnohdy ani s hypotézou nesouvisí. Proto je vyhodnocení otázek a ověření či popření hypotézy velmi obtížné a je silně zatíženo subjektivním pohledem vyhodnotitele (v tomto případě doktorandky). Například u hypotézy 1 formulace otázek a vyhodnocení odpovědí neodpovídají vyvozenému závěru (jeden respondent z celkového počtu 10 zmínil d-prvky, v otázkách se na ně autorka nedotazovala, ale odvodila závěr „d-prvky se vyučují opravdu jen okrajově....“). Naproti tomu v hypotéze 3 i v otázkách použitých v interview je zmínka o d-prvcích a formulované závěry na základě vyhodnocení odpovědí 10 respondentů jsou korektní.
- Str. 37 Grafy 1 a 2 neodpovídají hodnotám uvedeným v textu, došlo v záměně (viz str. 93).
- Str. 53 Popis realizace maturitní zkoušky neodpovídá současnému stavu, autorka zcela opomenula státní část maturitní zkoušky, proto očekávám upřesnění u obhajoby.
- Str. 54 Vědecké fakulty se zaměřením na učitelství – o které fakulty se jedná?
- Str. 56 Grafické zpracování srovnání školských systémů v ČR a Německu je velmi přehledné a zdařilé, zahrnuje všechny podstatné informace.
- Str. 90 Přípomínky k sestavenému dotazníku, prostřednictvím kterého respondenti hodnotili výukový materiál o d-prvcích. Škoda, že autorka v prvních 9 otázkách nepoužila alespoň 4 bodovou intervalovou škálu, ale u některých otázek jen 2 a 3 bodovou, přestože v komentáři uvádí, že použila 5 bodovou škálu.
- Str. 94 Slovní vyhodnocení dotazníku a kruhové diagramy jsou graficky zpracovány nepřehledně.

Posouzení učebního textu „Přechodné prvky“ (samostatná příloha).

Autorkou zpracovaný učební text je dle hodnocení respondentů i oponenta velmi zdařilý. Učitelé ze školské praxe ocenili zařazení praktického využití přechodných prvků a jejich sloučenin, které žákům přibližuje roli chemických látek v běžném dni, v každodenním životě. Také se kladně vyjádřili k možnosti výběru vhodného experimentu z velkého souboru v textu uvedených zajímavých pokusů. Učitel má možnost vybrat si experiment podle tématu i dle vybavení školní laboratoře. Zařazení velkého množství barevných obrázků velice pěkně doplňuje text, žáci mají příležitost řadu látek a jejich praktické využití nejen vidět na fotografiích, ale i pochopit použití a probíhající barevné změny při reakcích.

Připomínky k učebnímu textu:

- Str. 6 Teplota tavení (správně teplota tání), existuje i Ti(II)
- Str. 32 překlep o běžnou **to slitina** železa
- Str. 34 bezvodý chlorid železitý není žlutý
- Str. 33 z nich (správně z něj)
- Str. 55 vzorce dvou org. látek jsou zde uvedeny nepřehledně (kombinace racionálního a strukturního vzorce)
- Str. 65 v obr. 127 jsou uvedeny uhliky jako trojvazné
- Str. 73 mosaz není kov, ale slitina
- Str. 76 rovnice reakce Cu s chloridem železitým není správně (viz str. 34)
- Str. 82 formulace „nejvyšší nalezená koncentrace byla 1253mg/kg stříbra na jeden kilogram houby“ je zavádějící, chybně napsané
- Str. 89 acetylid stříbrný  $\text{Ag}_2\text{C}_2$

Autorka dokázala uplatnit při plnění cílů disertační práce jak své odborné chemické vědomosti hlavně při rešerši, tak i pedagogické a didaktické vědomosti a dovednosti při realizaci pedagogického výzkumu a sestavení učebního textu. Podařilo se jí na velmi dobré úrovni transformovat část vědeckých poznatků o přechodných prvcích ze současné anorganické chemie do studijního textu určeného pro středoškoláky.

Předložená disertační práce splňuje požadavky na doktorskou práci, a proto ji doporučuji k obhajobě.

V Olomouci dne 29. 8. 2012

Doc. RNDr. Marta Klečková, CSc.  
oponent disertační práce