

Oponentský posudek disertační práce Mgr. Danuše Součkové „Analytická chemie na gymnáziu“

Disertační práce Mgr. Danuše Součkové „Analytická chemie na gymnáziu“ se zabývá významným tématem experimentální výuky chemie na gymnáziu. Práce neobvyklého rozsahu 289 stran je členěna do základních kapitol, z nichž nejrozsáhlejší je kapitola 4 „Praktická část“. Jedná se o plných 244 stran textu. Již z prvního prolistování práce je zřejmé, že autorka ke své práci přistoupila z pozice celkové znalosti problematiky a vlastní zkušenosti. Toto je patrné již z „Úvodu“. Detailnější přečtení práce potvrdí správnost cílů vytčených v kapitole 2, tyto cíle beze zbytku splnila. V rámci výzkumu autorka provedla průzkum současně dostupných učebnic, přičemž zjistila, že analytické chemii je věnována pozornost nepatrná a tím spíše je její práce velmi záslužná. Při zpracování disertační práce vycházela nejen ze své zkušenosti, odborné a pedagogické literatury, ale respektovala i závazné školské dokumenty.

Při zpracování disertační práce se autorka opírá o 180 v seznamu uvedených informačních zdrojů, které jsou však z pohledu chemika citovány netradičně a působí neustálé komplikace pečlivějšího čtení textu. Jedná se nejen o narušování kontinuity textu, jeho zbytečné prodlužování, ale i o podstatně obtížnější orientaci v seznamu oproti klasicky citované literatuře s číselnými odkazy, jak je známa z Chemických listů a další, prakticky veškeré odborné (chemické) literatury.

Text je doplněn diagramy, fotografiemi, obrázky a tabulkami, které mají větší či menší vypovídací hodnotu, jak bude poukázáno na některé případy dále.

Text práce je doplněn rozsáhlými přílohami umístěnými na příloženém CD. Jedná se o tři přílohy, a to:

Přílohu 1 – Voda, přílohu 2 – Protokoly k laboratorním úlohám pro žáky a přílohu 3 – Rozpracované úlohy pro laboratorní práce z analytické chemie a metodická doporučení pro učitele. Příloha 1 – Voda je analytické chemii značně vzdálená, jak vyplývá z jejího členění na následující oddíly:

- Voda – společenské vědy, historie
- Voda z pohledu geologie a geografie
- Voda z pohledu biologie
- Voda z pohledu fyziky
- Voda z pohledu hydrologie, meteorologie a klimatologie
- Voda z pohledu chemie.

Je zřejmé, že tato příloha může mít význam především pro budování mezipředmětových vztahů.

Z pohledu analytické chemie jsou významnější výše jmenované přílohy 2 a 3, které se od sebe liší především doporučením pro učitele a závěrem v případě přílohy 3.

Při čtení práce uvedeného rozsahu je čtenář, tedy i oponent nucen uvažovat o tom, co je v práci nezbytné a co ji až neúčelně větví do oblastí, které se vytčenému cíli vzdalují. To je však téma, které je velmi diskutabilní a určitě by samotnou obhajobu neúměrně prodlužovalo, proto se jím zvláště zabývat nebudu. Dotknu se pouze několika příkladů, jejichž řešení by celkově pozitivní dojem, kterým na mne práce působí, výrazně zlepšilo.

Jak bylo uvedeno výše, práce kromě textu zahrnuje diagramy, fotografie, obrázky a tabulky. Jejich informační hodnota není vždy plně využita vzhledem k nedokonalé legendě a napojení na uváděný text. Velmi zajímavě působí např. kap. 4.5.8 „Některé fyzikálně chemické metody v jednoduchém uspořádání“. Kapitola je aktuálně doplněna fotografiemi 9 a 10, jejichž informační efekt není plně využit. Zde bych měl přímo otázku k obhajobě. V textu se mluví o roztoku sacharidu užitého ke stáčení roviny lineárně polarizovaného světla.

Jakým způsobem se roztok do improvizovaného zařízení vkládá?

Velmi příznivě působí kapitola 4.6 „Model pro výběr úloh pro celoroční plán laboratorních prací“. Zde jsou poměrně detailně popisovány situace, do kterých se může učitel se svými žáky dostat, a domnívám se, že by si doktorandka v daných situacích uměla poradit. Proto se musím ještě jednou vrátit k již vyřčenému problému rozsahu práce a zatím nevyjádřené otázce, zda práce nebyla v závěrečné fázi poněkud úspěšána a tím nevyužita možnost její korekce.

V práci se objevují jednotlivé momenty, které položení této otázky opravňují. Uvedené příklady nejsou jejich výčtem, ale pouze dojem předčasného ukončení práce dokumentují.

Např.: V textu jsou jednotlivé fotografie uváděny jako foto 1, foto 2 náhle však se na str. 156 objeví fotografie 15.

Na téže straně stojí za zmínku jako příklad uvést text (viz 11. řádek zdola):
Rozpouštědla seřazená dle polárnosti: nepolární petrolejový éter (správně petrolether)
dále potom ether x etylacetát. Zde se projevuje názvoslovná nejednotnost až neukázněnost, která měla být rovněž korigována.

Na téže straně v posledním odstavci dole autorka hovoří o ethanolovém výluhu barviv a téměř před koncem odstavce píše „Do takto připravené trubice nalijeme asi 50 mm vysoký sloupec roztoku ethanolu“. Zde, ani dále v textu však není uvedeno, o jaký roztok se jedná.

Text dále pokračuje „Pozvolna do trubice nasypeme 30 g Al_2O_3 předem promíseného s 2 cm^3 destilované H_2O “. Zde bych chtěl ukázat na další nešvar, který se v práci vyskytuje (není uveden ani správný postup, ani odkaz na potřebný zdroj, kde tento postup získáme). Zaslíbený ví, že uvedená věta představuje určitý rituál, známý jako deaktivaci Al_2O_3 vodou, při kterém musí dojít k rovnoměrnému rozptýlení vlhkosti ve vysoce aktivním Al_2O_3 . Pro nezasvěceného to znamená pouze smíchání obou složek.

Dalším důkazem částečné absence závěrečného čtení je v závěru posledního odstavce str. 91 konstatování: „ učitel může vybrat prakticky jakékoliv jednoduché úlohy z následující kapitoly 4.8 a na nich vysvětlit význam analytické chemie. Kapitola 4.8 však zahrnuje „Slovníček nejdůležitějších pojmů používaných v chemické analýze“. Správný odkaz je na kapitolu 4.7 „Rozpracované úlohy pro laboratorní práce z analytické chemie a metodická doporučení pro učitele“. Tato kapitola je zpracována skutečně detailně a vysvětlení významu analytické chemie poslouží.

Disertační práce Mgr. Danuše Součkové představuje významný příspěvek k realizaci experimentální výuky na gymnáziu a shrnuje možnosti všestranného využití analytickochemické problematiky v různých podmínkách výuky. Předpokládám, že doktorandka v průběhu studia, experimentálního ověřování i sepisování získala dostatek materiálu a zkušeností, které ve své další práci náležitě zúročí. Přes některé připomínky práci jako celek vnímám velmi pozitivně a doporučuji ji k obhajobě, která v případě úspěšného průběhu povede k udělení vědecko-akademické hodnosti Ph.D.

V Plzni dne 6. 6. 2011

Doc. Mgr. Václav Richtr, CSc.
oponent disertační práce