

Posudek oponenta na disertační práci s názvem

Alchymie a její využití při výuce chemie

Autor: Mgr. Petr Nývlt

Oponent: Doc. RNDr. Marie Solárová, Ph.D.

Předložená disertační práce se zabývá velmi důležitým a obecně opomíjeným tématem, a to možností využití alchymie ve výuce. Většina učitelů i široké veřejnosti vnímá dobu alchymie jako „nevědecké období chemie“ a ani v učebnicích (jak autor uvádí na ukázce dostupných učebnic – str. 108, 109) není o alchymii jako takové buď vůbec žádná zmínka, nebo jen velmi stručná a zkreslená. Přitom by mohlo být pro žáky zajímavé právě gnostické pojetí alchymie (výchovní aspekt a jeho aplikace v různých obdobích chemie). Autor se o tomto významném faktu zmiňuje např. na str. 20, 74, 84 atd.

Disertační práce je členěna do několika kapitol. Autor nezvolil tradiční dělení na teoretickou a praktickou část, ale práci rozdělil na část „alchymistickou“ (Definice alchymie, Stručný přehled, Principy a zdroje, Didaktické a psychologické aspekty a Chemický pokus) a část „aplikační“ (Alchymie v učebnicích chemie, Alchymie v dotazníkovém šetření, Alchymistické experimenty v praxi). Dalšími kapitolami disertační práce je Úvod, Diskuse, Závěr, Seznam literatury, Seznam obrázků a Přílohy.

Také kapitolu „alchymistickou“ nečlenil autor klasickým způsobem (rozdělení podle časové osy a územního celku), ale vybral (podle mého názoru obtížnější, ale hlubší) pojetí alchymie z různých úhlů pohledů (viz výše), což je pro pochopení období alchymie daleko přínosnější. Celkově lze říci, že tato kapitola a všechny její podkapitoly jsou zpracovány velmi přehledně a dobře. Postrádám snad jen více zajímavostí, které by zvýšily čtivost textu (Bacon – mučedník vědy, Džábír – srozumitelnost textu, Barbara Cilská, Mistr Antonín apod.). Zajímavosti jsou v textu uvedeny jen velmi sporadicky. Na druhé straně je pravdou, že tato kapitola není prioritně určená pro širokou učitelskou veřejnost (i když by to bylo pro ně velmi přínosné a později doporučuji její publikaci). Autor v této kapitole plynule přechází od typických alchymistů k jejich nepřímým pokračovatelům (Parazelzus, Boyle apod.). Doporučovala bych zařazení a specifikaci těchto pokračovatelů upřesnit (např. iatrochemie,

pneumochemie – jako „posun“ alchymie, apod.). Autor se ve svém přehledu dostává až téměř do současnosti. Velmi zajímavou podkapitolou je popis alchymistického experimentu, který shrnuje a zároveň aktualizuje jeho fáze a procesy (str. 95 – 98).

„Aplikační“ část disertační práce je zpracována na základě tří cílů, které si autor klade – zmínka o alchymii v učebnicích, dotazníkové šetření a chemický experiment v praxi. Své tvrzení o významnosti alchymie pro současnost velmi pěkně zpracoval pojmovou strukturou (str. 101), ve které transformuje možnost využití alchymie na základě požadavků současných pedagogických dokumentů. Jak již bylo řečeno výše, autor se v této části zaměřuje na analýzu dostupných učebnic (zajímavý přehled, který dokumentuje tvrzení autora o opomíjení alchymie jako významného historického období), dotazníkové šetření (které navazuje na obecné pojetí učitelů a široké veřejnosti – „alchymie je pavěda a alchymisté byli podvodníci“) a zároveň je naznačena ochota se do období alchymie více ponořit a věnovat jí čas v hodinách chemie. Poslední částí je využití experimentu (pokusu – **doporučovala bych sjednocení pojmů experiment a pokus, což není provedeno v celé práci**) na základě praktické aplikace verze alchymistické a současné a rovněž sebereflektivního pojetí obou typů pokusů žáky (autor je nazývá motivačními a vědomostními otázkami).

V této souvislosti mám několik **dotazů**:

1. Na str. 100 je uvedeno tvrzení... „*Při budování postojů a hodnot nepoužívá (myšleno alchymie) hodnotící kritéria, která mohou být sama o sobě zavádějící – poplatná době atp.*“ S tímto tvrzením je možno polemizovat. Mohl by autor toto blíže objasnit?
2. Str. 110 – proč byl vybrán počet respondentů z řad VŠ a SŠ v určitém poměru (2:3)? Kteří respondenti z řad VŠ byli vyškrtnuti – jednalo se o náhodný výběr?
3. Str. 118 – Jak byla realizována bezpečnost práce žáků (Zákon 350/2011 Sb) při realizaci pokusů s $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ a Cr_2O_3 ? Autor se zmiňuje o bezpečnosti jen v případě práce se rtutí (učitel sám dodá žákům Hg) - str. 118 a 123.
4. Pracovali žáci na pokusech individuálně nebo ve dvojicích? S jakým časovým odstupem realizovali alchymistickou a aktualizovanou podobu pokusu?
5. Na str. 126 uvádíte, že lze využít alkohol získaný při destilaci (první pokus). Jaký byl výtěžek alkoholu a jaká byla jeho hmotnostní koncentrace, že by se dal použít? Podle mých zkušeností toto nelze.
6. Na str. 128 je uvedeno hodnocení (první odstavec), které mi není jasné. Prosím o jeho vysvětlení.
7. Proč je do souhrnu vědomostních otázek (viz tabulky Výsledky pokusu) zahrnuta dovednostní otázka? Prosím o vysvětlení.

8. Ve svém hodnocení uvádíte důvody, proč žáci preferují alchymistické pojetí (str. 135). S vaší analýzou a vysvětlením lze souhlasit. Nemohl by být jedním z důvodů i fakt, že návod je prezentován jiným písmem, pro žáky netradičním?

Kromě uvedených dotazů mám k práci pár připomínek:

- V práci se vyskytuje „ich forma“, což není chybou, ale není příliš k typu práce doporučována.
- Hypotézy (str. 10) jak teoretické, tak praktické části nejsou vhodně formulovány (v této formulaci nejsou hypotézami).
- Některé citace (např. Svoboda, 2006 nebo Klečková, 2005) týkající se oblíbenosti chemických pokusů je již zastaralá. Bylo by vhodnější uvádět citace novější, kde se může výsledek lišit.
- Citace uváděné literatury (Příjmení autora rok) není v souladu s normou ČSN ISO 7144 z roku 2011.
- Při zápisu procentového vyjádření je nutno uvádět mezi číslem a % mezeru.

Po formální stránce je disertační práce velmi dobře zpracovaná bez chyb a překlepů, vhodně strukturovaná, obsahově navazující.

Uvedené komentáře a připomínky nic nemění na velice pozitivním hodnocení disertační práce, která splňuje zákonné požadavky na doktorskou disertační práci. Doporučuji tuto práci k obhajobě a po jejím úspěšném absolvování doporučuji udělit Mgr. Nývltovi akademický titul „Doktor“ Ph.D.

V Ostravě, 2.8.2016

Doc. RNDr. Marie Solárová, Ph.D.
oponentka