



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

Oponentský posudek disertační práce

RNDr. Zdeňky HÁJKOVÉ

Demonstrace jako prostředek názornosti v chemickém vzdělávání

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

Disertační práce s názvem **Demonstrace jako prostředek názornosti v chemickém vzdělávání** se zabývá využitím demonstrací ve vyučovacích hodinách chemie na středních školách (SŠ). Hlavním cílem práce bylo prozkoumat možnosti použití **neexperimentálních demonstrací** při výuce chemie na SŠ. Autorka si zvolila konkrétní přírodovědnou problematiku, konkrétní modelové téma pro zpracování, učivo, které souvisí s „nanosvětlem“.

Členění disertační práce neobvyklé, obsahuje celkem 15 kapitol, přičemž 3. až 7. kapitola je zaměřena na teorii vztahující se k demonstracím obecně, v 8. – 11. kapitole se autorka zabývá mezipředmětovými demonstracemi, které jsou zaměřeny na téma nanosvět, mezi poslední kapitoly patří diskuse, závěr, použité zdroje a přílohy.

Stěžejní část disertační práce tvoří kapitoly 8. – 11., ve kterých jsou zpracované přehledy již publikovaných výukových materiálů vztahujících se k učivu souvisejícím s nanosvětlem v zahraničí i v ČR, autorkou nově vytvořená databáze 18 českých „neexperimentálních nanodemonstrací“, která obsahuje popis ověřených mezipředmětových demonstrací založených na makroskopické analogii a využívajících 3D materiální modely zhotovitelné z dostupných běžně používaných materiálů. Demonstrace doplňují PowerPointové prezentace a pracovní listy k žákovským nanodemonstracím. Tyto výukové materiály jsou velmi cenným výstupem pro školskou praxi. Jsou velmi zdařile zpracovány pro okamžité použití v hodinách chemie, resp. fyziky. Vybrané nanodemonstrace byly autorkou ověřeny v reálné výuce a byla získána zpětná vazba na použité výukové materiály s tematikou nanosvět jak od učitelů, tak i od žáků. Výsledky z ověřovacího šetření mezi učiteli a žáky, kteří používali nanodemonstrace, pracovní listy a prezentace v hodinách chemie, jsou zpracovány přehledně v tabulkách a graficky, jsou podrobně

diskutovány, čtenář se v nich velmi dobře orientuje. Z výsledků dotazníkového šetření a rozhovorů vyplynulo, že učitelé kladně hodnotili názornost použitých nanodemonstrací, které dle jejich zkušeností přispívají k lepšímu zapamatování a pochopení demonstrováných jevů resp. dějů žáky. Uváděli také, že žakovské demonstrace rozvíjí u žáků schopnosti pozorování a abstrakce i motorické dovednosti. Žáci nejlépe hodnotili PowerPointové prezentace, ocenili zajímavost tématu nanosvět, aplikace nanotechnologií a také nanodemonstrace předvedené přednášejícím.

V krátké diskusi autorka uvádí pouze stručné shrnutí významu názornosti a s ní velmi úzce souvisejících neexperimentálních demonstrací a také význam začlenění nových poznatků z nanosvěta do výuky na SŠ. V závěru je zařazen přehled autorkou zpracovaných nanodemonstrací jak převzatých, tak nových originálních a k nim vytvořených pracovních listů a krátký komentář k PowerPointovým prezentacím.

K předložené práci mám tyto poznámky a dotazy:

- po formální stránce je práce zpracována jen s drobnými překlepy (vyznačeno v textu práce);
- škoda, že autorka ne zvolila klasické členění práce, např. teoretická, praktická či výzkumná část, diskuse, závěr (čtenář se velmi dobře orientuje jen v některých částech v textu, např. ve výsledcích výzkumu);
- str. 14 v jakém slova smyslu není výuka chemie na ZŠ a SŠ diferencována a v důsledku toho jsou žáci přetěžováni....
- str. 42 v chemii se nedoporučuje při demonstracích či v lab. cvičení cokoliv ochutnávat!
- velmi cenné jsou zpracované výukové materiály zaměřené na témata z nanosvěta, domnívám se, že je to problematika, která by měla být do výuky přírodovědných předmětů na SŠ v přiměřené náročnosti zahrnuta;
- vysvětlení principu *mikroskopie skenující sondou* a používaných metod žákům SŠ je velmi obtížné, našlo by se využití těchto navržených nanodemonstrací i pro VŠ studenty?

Autorka dokázala uplatnit při plnění cílů disertační práce, při zpracování výukových materiálů jak neexperimentálních nanodemonstrací, tak PowerPointových prezentací své odborné chemické, pedagogické a didaktické vědomosti a dovednosti. Podařilo se jí aplikovat odpovídající výzkumné metody, zpracovat dotazníková šetření a zrealizovat polostrukturované rozhovory s učiteli, kteří ověřovali zpracované výukové materiály. Výsledky výzkumu

související s názorností výuky jsou využitelné v oboru didaktika chemie a vytvořené výukové materiály ve školské praxi.

Závěr - kladně hodnotím publikační činnost autorky. Výsledky disertační práce byly publikovány v odborných časopisech, v impaktovaném časopise *J. Chem. Educ.* a *Chem. Listy* (v tisku), dva články vyšly v časopise *Biologie, chemie, zeměpis* (jeden je v tisku). Ve sbornících z několika konferencí jsou zařazeny příspěvky obsahující jak výsledky výzkumu, tak výukové materiály. Další publikace autorky jsou uvedeny v autoreferátu disertační práce.

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

Po úspěšné obhajobě doporučuji udělení vědecko-akademické hodnosti a titulu Ph.D.

V Olomouci dne 28. 9. 2014

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