RNDr. Pavel Rovnaník, Ph. D.
Fakulta stavební VUT v Brně
Veveří 95
Brno
602 00

Oponentský posudek
disertační práce Mgr. Martina Dvořáka s názvem
„Výuka chemie na středních průmyslových školách stavebních v České republice“

Předložená disertační práce v doktorském studijním programu Vzdělávání v chemii se věnuje problematice výuky chemie na středních průmyslových školách se zaměřením na stavebnictví. Výuka chemie na těchto školách je značně opomíjeným předmětem a není ji věnována dostatečná pozornost, jak ze strany studentů tak i vedení těchto škol, neboť chemie nepatří mezi profilové předměty a je zařazena nejčastěji pouze v prvním ročníku s nízkou hodinovou dotací. Vzhledem k současnému prudkému rozvoji nových materiálů a chemických přísad a příměsí, které značně ovlivňují vlastnosti tradičních stavebních materiálů, jsou alespoň základní znalosti z chemie stavebních materiálů nezbytné pro profesní praxi.

Motivem disertační práce Mgr. Martina Dvořáka bylo zhodnocení výuky chemie na středních průmyslových školách stavebních v České republice a vytvoření nových výukových textů s ohledem na specifické požadavky oboru. Práce má 125 stran (včetně řady obrázků, tabulek a příloh) je v podstatě členěna do třech větších celků, které obsahují několik podkapitol.

První část se zabývá teoretickými východisky práce, analyzuje změny v odborném školství a jejich vliv na výuku, a rovněž analyzuje chemické vzdělávání v rámcovém vzdělávacím programu (RVP) pro obor Stavebnictví a jeho návaznost na RVP základního vzdělávání.

Druhá část je věnována analýze dostupných učebních textů, jak tuzemských, tak i zahraničních, určených pro různé typy škol a jejich souladu s rámcovými vzdělávacími programy. Autor zde prokazuje schopnost kritického zhodnocení učebních textů s ohledem na výsledky statistické analýzy specifických komponent textu. Součástí zpracovávaných dat je i průzkum formou dotazníku týkající se výuky chemie na SOŠ se zaměřením na stavebnictví.

Třetí a stěžejní část je pak věnována vytvoření nové učebnice chemie pro studenty SPŠ stavebních (175 stran), která je doplněna také o pracovní sešit (106 stran). V rámci této části je také provedena analýza výuky s využitím nových studijních materiálů, jejich vliv na změnu struktury témat předmětu chemie a hodnocení studentů.

Předložená disertační práce je po formální stránce zpracována na velmi dobré úrovni, jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují a výsledky analýz jsou podrobně zhodnoceny v závěrečné diskusi. V závěru autor uvádí, že používání nových výukových materiálů se setkalo s převážně pozitivním ohlasem, avšak vzápětí kriticky přiznává, že se jejich používání neprojevilo ve zlepšení studijních výsledků. Z hlediska celkové úpravy bych vytknul horší kvalitu skenovaných obrázků, které se tak staly hůře čitelné, a dále drobné prohřešky proti typografickým zásadám (např. popis obrázku nad obrázkem), překlepy či duplikaci některých slov ve větách, které se objevují, jak v samotné disertační práci, tak i v přiložených učebních

textech. V textu, především Teoretické části, také postrádám odkazy na citace podle obecných zásad citování, ačkoliv na konci práce je uveden seznam citované literatury.

K předložené práci mám několik připomínek a dotazů.

Připomínky a dotazy

1. Jakým způsobem byly získány hodnoty hodnotících koeficientů pro učební texty?

2. Ačkoliv byla v připravené učebnici oproti jiným výrazně posílena kapitola Stavební chemie, stále je její podíl nízký. Např. ve srovnání s kapitolou Biochemie, která má z hlediska budoucího zaměření studentů marginální význam je rozsah obou kapitol cca 20 stran. Bylo by možné i s ohledem na RVP tento poměr změnit ve prospěch stavební chemie?

3. Byla provedena ekonomická rozvaha s ohledem na možnost vydání tištěné formy nově vypracovaných výukových textů? Je možná finanční spoluúčast studentů při pořízení pracovních sešitů, a jaká by byla akceptovatelná výše této spoluúčasti? V případě vydání by bylo také nutné ošetřit použití některých obrázků s ohledem na autorská práva.

4. V učebních textech se objevují některé nepřesnosti a chyby, a proto by bylo vhodné finální verzi nechat zrecenzovat odborníkem z oboru chemie. Např. str. 135 dithionan sodný ($Na_2S_2O_4$), str. 36 strukturní vzorce H_2O a SO_2.

5. V chemické termodynamice existují dva typy vnějších podmínek – standardní a normální. Jaký je mezi nimi rozdíl?

6. Vytvoření pracovního sešitu zjednodušuje a zrychluje výuku v rámci vyučovací hodiny, je však z větší části opisem učebnice. Je na zvážení, zda by nebylo vhodnější vytvořit více úkolů a cvičení na procvičování a osvojení dané látky. Absence vlastního zápisu také výrazně snižuje písemné dovednosti žáků a schopnost zapamatování si probíraného učiva. Přijdou-li pak na VŠ nebo do praxe mají velké problémy se zápisem vlastních poznámek.

Připomínky neznamenají v žádném případě, že by nebylo dosaženo potřebné úrovně a jsou jen pokračováním diskuse. Předložená práce je velmi rozsáhlá a uchazeč v ní prokazuje schopnost kritického zhodnocení dostupných informací v oblasti výuky chemie, ale i nových trendů ve stavebnictví, a jejich využití při inovaci a zkvalitnění výuky chemie na SPŠ stavebních.

Práce splňuje administrativní i odborná kritéria požadovaná pro disertační práci, a proto ji doporučuji přijmout k obhajobě a na jejím úspěsném základě udělit Mgr. Martinu Dvořákovi vědeckou hodnost "Ph. D."

V Brně dne 12. 6. 2012

RNDr. Pavel Rovnaník, Ph. D.