

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Mgr. Martin Konečný

Název práce: Mezioborové vztahy fyziky a chemie v přírodovědném vzdělávání

Studijní program a obor: Učitelství chemie pro střední školy – Učitelství fyziky pro střední školy

Rok odevzdání: 2016

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: PhDr. Martin Rusek, Ph.D.

Pracoviště: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, katedra chemie a didaktiky chemie

Kontaktní e-mail: martin.rusek@pedf.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Práci jsem k oponentuře přijal s nadšením. Právě propojování pojmů je přístupem, který by mohl přispět zlepšení pozice dvou nejméně oblíbených školních předmětů. Předkládaná práce však celkovým pojetím zůstává za vlastním názvem. Autor se příliš nadržuje tématu, předkládá pojetí tří vybraných témat tak, jak by si představoval jejich výuku. V práci tak chybí hlubší rozbor, jak propojení disciplín přispívá výuce tématu.

Své podrobnější poznámky k práci přikládám níže.

Jazyk práce, překlepy, formátování apod.

Práce je psána poměrně čtivě, autor se však místy nevyvaruje krkolomných obrátů. Za nevhodné považuji u diplomové práce použití první osoby množného čísla. Diplomová práce je produktem práce jednoho studenta, plurál se proto nehodí. Autor se s touto formou v práci potýká, místy přechází do třetí osoby jednotného čísla – vhodnější pro odborný text.

Z hlediska termínů autor opakovaně používá chybný termín *aprobace*, který se v problematice kurikula nevyskytuje a je jen kolokviálním obratem. Objevuje i v empirické části práce v dotaznících (při rozhovorech by se to dalo pochopit).

Autor také nepřesně operuje s označením subjektů výuky, nesprávně využívá označení *student*, přestože hovoří o žácích základní a střední školy. Opět se domnívám, že by se podobné imperfekce v diplomových pracích neměly vyskytovat. Dalším podobným prohřeškem proti odbornému jazyku je opakované označování učiva za „látku“, což je zvláště překvapující s ohledem na druhý studijní obor autora práce. S označením učiva souvisí i nevhodná kolokace slovesa školní sborovny „probírat látku“.

Práce je napsána bez významných překlepů či formálních chyb. Pouze obr. 3 postrádá úplný popis, na str. 102 se zkoumají vlastnosti „destilování vody“.

Práce má však poměrně nestandardní členění, strukturou kapitol počínaje, přes vyčlenění „rešerše“ a konče obsáhlou přílohou. Právě ne příliš promyšlená struktura vede autora k využívání kapitálek pro název kapitol dalších úrovní a podtrhávání nadpisů, což je z formálního hlediska nevhodné. Text je rovněž místy nepřehledný. V pasáži pracovních listů se čtenář ztrácí mezi materiály pro učitele, pro žáky, vzorovým řešením a komentářem.

Práce s literaturou

Autor práce neprokazuje schopnost práce s literaturou. V textu se vyskytují přímé citace bez uvedení stránky, na které se převzatý text nachází (týká se odkazů na str. 1, str. 4). Na straně 2 odkazuje na výzkum „Frýzkové (2007)“, ale v přehledu citované literatury je pouze Frýzková a kol. (2007). Některé pasáže textu jsou jen pouhým přepisem zdrojových textů bez patřičného zpracování autorem – např. str. 22–26 Škoda (2005) nebo následující kapitola „Mezioborovost“ dle Šíby (2013). Přínos autora je nejasný, v případě celých odstavců s odkazy na Spoustu (1997) – úvod práce, Škodu (2005) nebo Hejnovou (2011) nulový – jde o pouhé přebírání rozsáhlých částí. To považuji za nedostačující.

Další slabinou v práci s literaturou je „rešeršní“ část. Jedná se pouze o přehled vyhledaných textů bez řádného anotování, tedy jakéhokoli důkazu o tom, že je autor s obsahem těchto příspěvků seznámen a kriticky nad ním uvažoval. Navíc není jasné, podle jakých kritérií byly texty vybírány. Nutno podotknout, že přehled je neúplný. Kupříkladu pasáž věnovaná výsledkům mezinárodního šetření postrádá výsledky mezinárodního projektu ROSE, kterého se autor dotýká, a to jak na mezinárodní úrovni (Sjøberg a Schreinerová) tak na národní úrovni (Bílek). Také pasáž o integrování přírodovědných předmětů poukazuje na nízké povědomí autora o zpracovávané

problematicke. Zcela chybí zmínka o výsledcích poměrně významného projektu na zpracovaného na UPOL (2006) či šetření na nepřírodovědně zaměřených SOŠ (UK PedF).

Autor naopak dokládá svá tvrzení ne vždy relevantní literaturou. Na str. 16 zmiňuje výsledky „četných výzkumů“ ale odvádí pouze jeden odkaz.

Rovněž postrádám větší ukotvení v zahraniční literatuře, které bych v případě takovéto práce čekal. Autor sice odkazuje na státy, ve kterých jsou přírodovědné předměty učeny integrovaně – dopouští se zde chyby zařazení Finska mezi tyto země (po reformě v roce 2015 se výuka přírodovědných předmětů dělí) – nijak nevyužívá zahraničních zdrojů k potvrzení svých předpokladů přínosu integrované výuky (to podkládá pouze prací Škody (2005)). Problematika integrace oborů není otázkou pouze výuky Science, ale v posledních několika letech především o STEM, STEAM, STEAMS, v německém prostředí MINT. Z jakého důvodu se autor nevěnuje těmto významným směrům?

Výjimkou výše uvedeného je kapitola 2.2, kde autor s literaturou pracuje obstojně. Hodnotu ale snižuje poměrně zastaralá literatura – nejaktuálnější zdroj je 2011.

Cíle práce

Cíle práce jsou ambiciózní. Čím autor dokládá splnění prvního cíle? Poslední dva uvedené cíle splývají. Co jimi autor míní?

Materiály pro výuku mezioborových témat

Autor předkládá poměrně rozsáhle zpracovaná témata, jejichž provedení značí množství času, který jejich úpravou strávil. Materiál však naráží na nedostatečnou rešerši a znalost školního prostředí. Mnoho pozitivních změn, jmenujme např. příklon ke konstruktivisticky pojatému stylu výuky prostřednictvím módního označení badatelsky orientované vyučování, projektové vyučování, nebo samotný odklon od transmisivních metod naráží na učitelé deklarovaný nedostatek času na výuku všech témat. Další bobtnání obsahu tak, jak jej autor naznačuje zvláště v prvním vytvořeném materiálu, je z mého pohledu nejen nežádoucí co do přílišného rozšíření ne zcela relevantní oblasti, ale rozšíření nad pro školní časové podmínky únosnou hranici.

Autorem uvedené informace sice dotazovaní učitelé většinou považují za dostatečné, otázkou je, zdali v běžné praxi učitel využije výstup diplomové práce nebo zdali nebude hledat na internetu či v odborné publikaci.

Texty pro žáky považují adekvátní pro vyšší ročníky gymnázií. Z hlediska syntaktické obtížnosti textu však texty hodnotím jako nepřiměřené percepční úrovni žáků, sémantická obtížnost textu je také vysoká. Jak dokládají i odpovědi učitelů, ve 2. a 3. materiálu jsou již tato kritéria úměrnější.

Materiál na str. 64 začíná dle mého názoru nevhodnou motivací. Úloha 1 je neúměrně složitá, doporučoval bych ji rozdělit na dvě části. V zadání 3. úlohy je nevhodné využití slova „musíš“. Úlohy celkově vnímám za poměrně tradiční, nijak neobjevné. Na str. 66 je zarážející setrvání ve spodních patrech Bloomovy taxonomie, přestože by aktivita snadno s drobnou alterací umožňovala rozvoj vyšších myšlenkových operací.

Z uvedeného dobře nerozumím přínosu pracovního listu na str.78–79.

Na straně 84 (ale i jinde) nejde o pokusy, ale o sledování postupu. Samotný základ experimentování – tvorba předpokladů (hypotéz) návrhu jejich ověření a případné úpravy hypotéz chybí.

Na str. 91-93 uvedená prezentace nedává smysl. Jaký má být její přínos? Jak zapadá do kontextu práce? Působí na mě dojmem, že se autor snaží prodat svou práci. Ukázka opsaných informací převedených do prezentace to však dle mého soudu není.

Na str. 98 uvedený pracovní list v otázkách 3 a 5 obsahuje kýžené náznaky požadovaných vyšších myšlenkových operací (Tollingerová). Nad úlohami 4 a 5 na straně 100 mám pochybnosti, byť

oceňuji jejich badatelské pojetí. Zadání úlohy 2 na str. 102 není správné. Není jasné, co doplnit. Úloha na str. 104 obsahuje příliš obecné zadání. Není dle mého pro žáky motivující, není jasné, co by měli doplňovat. Na str. 119 autor sklouzává k nevhodnému označení vlastnosti butanu „je těžší než vzduch“. K této kapitole mám otázku, v čem autor vnímá přínos své práce? Úlohy na mě působí jen jako sebraná zadání pro práci žáků.

Empirická část

Kladně hodnotím, že se autor pokusil o ověření vytvořených nástrojů. Empirická část práce však nese několik vážných nedostatků. Prvním z nich je zaměření na učitele a jejich názor, přestože se jedná o materiály pro žáky. Domnívám se, že právě sledování práce žáků na úlohách spolu s rozhovory s nimi, by poskytly přesnější informace a byly tak vhodnější pro pilotování úloh.

Z metodologického hlediska nevnímám jako vhodné, že materiály hodnotili učitelé středních škol, ač se jedná převážně o úlohy pro využití na základní škole. Učitelé by sice měli být schopni posoudit danou úroveň, domnívám se však, že dlouhá praxe na střední škole zkresluje tuto schopnost. Vážným nedostatkem však je výběr vzorku učitelů. Jedná se o účastníky dalšího vzdělávání učitelů – dobrovolných seminářů a letní školy. Tito učitelé jsou pravděpodobně jedněmi z lepších, kreativnějších učitelů. Jejich názor na úlohy je proto zajímavý, jejich žáci však nepředstavují běžnou žákovskou populaci. Pokud tedy autor netvoří nástroje pro učitele s nadstandardním zájmem – měla-li by vůbec taková aktivita smysl – bylo by vhodné materiál ověřovat mezi učiteli představujícími průměr.

Vzhledem k tomu, že se jednalo především o učitele vyučující jeden obor, je otázka na mezioborové propojení irelevantní. To navíc nebylo operacionalizováno, tato položka dotazníku tak pravděpodobně nepřináší relevantní výsledek. Část s rozhovory naopak nese chybu v dotazu, zda byl materiál srozumitelný. V rozhovoru je zde pravděpodobnost, že učitel ve snaze udržet si úroveň neodpoví na otázku záporně. Lepší výsledky dle mého názoru přináší dotazník. V rozhovoru se také objevují otázky, nad kterými je zapotřebí déle přemýšlet – učitelé jen těžko přemýšlejí nad tématy umožňujícími integraci.

Vážným nedostatkem empirické části je chybějící interpretace dat. Výsledky jsou totiž kontroverzní a ne vždy vypovídající. Chybějící triangulace je dále snižuje a bez řádné interpretace tato kapitola ztrácí hodnotu.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Otázky vyplývají z textu. Při obhajobě necht' na ně student reaguje.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

V Praze 9. 6. 2016

Marta