

Oponentský posudek na dizertační práci

Markéta Klimentová: Didaktické prostředky ve výuce fyziky – elektrostatika

Předložená práce má 136 stran textu a přibližně 150 stran příloh. Vlastní práci tvoří teoretický úvod do problematiky (85 stran), vlastní výzkum týkající se elektrostatiky (30 stran) a popis praktického výstupu (12 stran). Práce je napsaná svědomitě s minimálním počtem formálních nedostatků.

Náplní práce je analýza výuky tematického celku „elektrostatika“ na druhém stupni základní školy na základě dostupné literatury a vlastního výzkumu. V poslední části se věnuje návrhu, realizaci a použití v praxi přístroje na detekci elektrostatického náboje. Autorka uvádí 163 položek literatury

K práci mám řadu připomínek.

1. Práce je zbytečně rozsáhlá vzhledem na velmi malý informační obsah. 2/3 práce je výpis běžných učebnicových pojmů a zásad. Některé formulace se víckrát opakují. Prvých 68 stran by se dalo racionálně shrnout maximálně do 15 až 20 stran. Obsahem této části je pouhé opisování vybraných tvrzení z literatury. U doktorandky bych očekával určitý kritický přístup a formulaci vlastních závěrů. Z této rozsáhlé části nevyplývá nic, co by nebylo běžně známé.
2. V závěru práce je uvedených 163 použitých literárních zdrojů. Za nedostatek práce považuji to, že na jednotlivé položky nejsou uvedené odkazy v textu. Jsem názoru, že potenciál citované literatury v práci nebyl ani zdaleka využitý.
3. Protože jde o práci z „teorie vzdělávání ve fyzice“, očekával bych aspoň stručnou zmínku o fyzikálním obsahu tématu. O fyzikálních aspektech „elektrostatiky“ v práci není zmínka. Místo nic neříkajících všeobecných otázek (na které i tak známe odpovědi i bez výzkumu) by se hodilo analyzovat u učitelů i žáků, s kterými pojmy, zákony a pokusy mají žáci problémy a jakými formami by se daly problémy překonat.
4. V druhé části se popisuje výzkum a jeho výsledky. Na str. 111–112 se píše o částech B, C a D. U části B jsou uvedené možné odpovědi, u C a D není uvedené přesné znění otázky (pokud je to uvedené v příloze, měl by se v textu objevit odkaz na přílohu). Takto se uvádí statistiky výsledků, ale není zřejmé, o čem vypovídají. Některé závěry jsou problematické. Např. z výsledků grafu 3 se nedá tvrdit nic o četnosti nebo kvalitě pokusů. Výsledky jsou v rámci statistického rozptylu a jsou výsledkem spíše psychologického než objektivního aspektu testu – o tom svědčí to, že výsledky se pohybují okolo průměrné známky 3. Mnohem užitečnější by byl rozbor slovních odpovědí – co se jim líbí/nelíbí, čemu nerozumí apod. Výsledky výzkumu se nakonec konstatují, ale žádné podstatné závěry autorka neformuluje.

5. Str. 117 komentář ke grafu 8 – v práci není rozebrán obsah dotazu, a proto komentář ke grafu 8 nic neříká.
6. Praktickým výstupem je přípravek na indikaci elektrostatického náboje – elektroskop. I když tuto část považuji za jediný významnější výstup práce, je jí v práci věnovaná jen velmi malá pozornost. V textu práce z „teorie vzdělávání ve fyzice“ by se očekávalo hodnocení, proč by mělo být vytvořené zařízení lepším didaktickým prostředkem než klasický elektroskop. Dále by se čekal fyzikální popis vlastního zařízení a fyzikální popis experimentů se zařízením přímo v práci, a nejen zařazením manuálu jako přílohy.
7. Manuál obsahuje technický popis – to, co je uvedeno technickým popisem není, dalo by se to nazvat návod k obsluze. V dizertační práci by se ale měl technický popis objevit. Na prvním místě by měl obsahovat schéma zařízení, použité součástky, význam jednotlivých svorek, vstupní odpor, omezení napájecího a signálového napětí apod. Pro žáky je důležité aspoň tušit, jak to funguje, aby to zanechalo nějaký užitečný dojem.
8. Vzpomínaný problém ve výuce je to, problematika je dost abstraktní. Autorka by mohla vzpomenout, jaké místo by měl mít její elektroskop ve výuce, zda nahradí klasický lístkový elektroskop nebo je jeho doplňkem. Samotný elektronický indikátor náboje k představě o náboji nepomůže – náboj se promítá do barvy světla, ale o náboji neříká nic. Klasický elektroskop aspoň demonstuje silový účinek elektrického pole.
9. Při popisu hodnocení učiteli se nejčastěji objevuje zmínka o nevhodném zavírání krabice. To je argument pro řemeslníka. Od doktorandky bych očekával hodnocení dopadů experimentů, kladné a záporné postřehy učitelů k fyzikální stránce věci a návrhy na další vylepšení zařízení.
10. Z přehledu účasti na konferencích a projektech a vlastních publikací je zřejmé, že hlavní práce se vztahuje na roky 2010–2011, tzn. asi před nástupem do doktorandského studia. Otázka je, jaké publikovatelné výsledky dosáhla doktorandka v období po dizertační zkoušce a proč tuto dizertační práci založila na výsledcích starých 6 roků?

I přes značné nedostatky autorka prokázala, že se v dané problematice orientuje a určitý minimální přínos v podobě realizovaného zařízení uvedla. Formální nedostatky jsou zřejmě důsledkem malé zkušenosti s psaním takové rozsáhlé práce.

Jsem toho názoru, že minimální požadavky na dizertační práci autorka splnila, a proto doporučuji, aby byla práce přijata k obhajobě. Požaduji ale, aby autorka při obhajobě zaujala stanovisko k výše uvedeným nedostatkům. Výsledek obhajoby ponechám na zvážení dizertační komise.

V případě, že se komise vyjádří k práci kladně, souhlasím s udělením titulu PhD. v oboru „teorie vzdělávání ve fyzice“

V Žilině, 28. 11. 2016

