

Oponentský posudek rigorózní práce Mgr. Davida Michálka „Experimenty ve fyzikálním kroužku“

Předložená rigorózní práce se zabývá tematikou využití experimentu ve fyzikálním kroužku.

V první a druhé části autor provedl částečnou rešerši dostupných zdrojů informací. V první části se věnuje popisu východisek a obsahu činnosti tří organizací, které se věnují rozvoji přírodovědného a technického vzdělávání žáků v mimoškolní oblasti, ve druhé části se pak zabývá pedagogikou volného času a funkcí fyzikálního experimentu ve vzdělávání.

Třetí část práce je věnována dotazníkovému šetření k tématu využití fyzikálních experimentů ve výuce fyziky na základních a středních školách.

Klíčovou částí rigorózní práce je část čtvrtá, ve které autor uvádí a podrobně popisuje dvanáct experimentů, vhodných pro práci se žáky v zájmových kroužcích.

Připomínky k obsahu práce:

Na straně 9-10 autor uvádí, že v ČR existují tři organizace, které se věnují zájmovému vzdělávání v oblasti přírodních věd a techniky. Jedná se zřejmě o nepřesnou formulaci, neboť do oblasti přírodních věd jistě patří i environmentální a ekologická výchova, kterou se zabývá mnoho dalších organizací. Stejně tak v práci nejsou zmíněna vědecká centra (iQLandia, Techmania, a další), která se této oblasti věnují velmi intenzivně. Zájmovému fyzikálnímu vzdělávání žáků a studentů se věnují i mnohé fakulty vzdělávající budoucí učitele, a to formou kroužků, letních táborů, apod.

Domnívám se, že v práci, která má obsahovat hlavně původní poznatky autora, nemusí být citovány stanovy AMAVETu a uváděn přehled republikových akcí AMD ČR v roce 2013. Očekávala bych spíše podrobnější hodnocení a porovnání činnosti jednotlivých organizací.

V rešerši autor bohužel vychází téměř výlučně ze zdrojů publikovaných v češtině, přestože tématu využití fyzikálních experimentů ve výuce i v zájmové činnosti žáků se věnuje mnoho zahraničních autorů.

Podstatnější připomínky mám však ke zpracování výsledků dotazníkového šetření. Při grafickém znázornění výsledků by bylo vhodnější použít stejnou barvu pro stejné odpovědi v jednotlivých otázkách (grafy 5, 6, 7), takto je to spíše matoucí. Zcela nevhodně jsou prezentovány odpovědi respondentů na otázku č. 8 v grafu 8 na str. 42. Z grafu se zdá, jakoby si například více než 70% respondentů myslelo, že fyzika není obor, který je pro lidstvo důležitý (červeně vyznačená oblast u druhé položky grafu). To však naprosto nebylo předmětem otázky. Obávám se, že toto nevhodné zpracování výsledků vede i ke zkreslené interpretaci těchto výsledků, která je uvedena v kapitole 3.3 (například na str. 46, kde autor uvádí, že „z dotazníkového šetření vyplynulo, že četnost experimentů na školách je velmi malá a nedostatečná“, což je podle mého názoru příliš silné tvrzení). V této kapitole také autor uvádí možné příčiny opomíjení experimentu při výuce fyziky. Při svých návrzích na možná řešení těchto problémů velmi kriticky a zcela subjektivně hodnotí práci jak vedení škol, tak

fakult vzdělávajících učitele, ministerstva a České školní inspekce. Podle mého názoru by bylo vhodnější použít méně razantní formulace.

Na rozdíl od výše uvedené kritiky lze ocenit návody na vybrané fyzikální experimenty, které jsou uvedeny ve čtvrté části práce. Je zřejmé, že má autor s realizací experimentů bohaté zkušenosti, je schopen srozumitelně a přehledně popsat pracovní postup i možné obměny jednotlivých experimentů. Učitel nebo vedoucí zájmového kroužku zde najde mnoho inspirace pro svoji práci se žáky, a to jak demonstrační experimenty, tak náměty pro vlastní aktivity žáků. Některé experimenty jsou doplněny i částí „Pro zvědavé hlavy“, kde se mohou nadanější žáci dozvědět další fyzikální či chemické poznatky, které s daným experimentem souvisejí.

K této kapitole mám jen několik faktických připomínek. Na straně 54 v teorii autor zaměřuje neustálý a neuspořádaný pohyb částic plynu s Brownovým pohybem (tedy pohybem například zrníček pylu v kapalině nebo plynu). Na straně 63 je nepřesně uvedeno, že voda při vypařování chladne, a tím z nás odebírá teplo. Na straně 88 v obrázku 39 chybí označení os v grafu. Na straně 98 je průběh tání amorfni látky zobrazen grafem s ostrými přechody. Domnívám se, že se jedná o přílišné zjednodušení, které může být pro zvědavého žáka až zavádějící, při skutečném měření by křivka byla hladká.

V závěru práce uvádí autor opět některá značně kategorická a nepodložená tvrzení (volně cituji: „Výsledky dotazníkového šetření všech žáků a studentů v ČR by se jen nepatrně lišily od získaných výsledků“, „k vyřešení problematiky využívání experimentů při výuce fyziky bude zapotřebí mnohem komplexnějšího a radikálnějšího zásahu do systému českého školství“, apod.).

Připomínky k formě práce:

Práce je přehledně zpracovaná, vhodně doplněná fotografiemi a obrázky. Text obsahuje několik překlepů a nevhodných vazeb, které však neovlivňují srozumitelnost.

Z hlediska citačních pravidel bych doporučila přesněji vyznačit, které části textu jsou zcela původní, které zpracované podle uvedených zdrojů, a které doslova převzaté. Všechny tyto typy textů se v práci vyskytují, a nejsou zřetelně vyznačeny.

Celkové hodnocení:

Celkově lze říci, že přes výše uvedené výtky práce ještě splňuje podmínky kladené na rigorózní práci, a proto doporučuji předloženou práci k obhajobě.

V Praze dne 24. srpna 2014



RNDr. Irena Dvořáková, Ph.D.