

## Posudek oponenta

Předložená diplomová práce *Významné historické experimenty jako motivace ve výuce fyziky* o rozsahu 115 stran vč. četných ilustrací a fotografií, se zabývá významným didaktickým problémem výuky fyziky – demonstračními experimenty a jejich úlohou při motivaci učení fyzice a chápání fyziky při jejím výkladu.

V úvodní části se autorka všeobecně zabývá problémem motivace při učení a experimentem jako metodou jednak vědeckou, jednak didaktickou při výkladu fyziky. Následuje výběr osobností, které hrály významnou roli při budování oboru používáním experimentů.

Tyto části práce mají sice kompilační charakter, avšak jsou zpracovány uceleně a tvoří tak jednotný celek – jak po stránce formální tak obsahové. Citace použité literatury a zdrojů převzatých obrázků je dobrá. Je třeba ocenit, že pozornost věnovala i českým fyzikům jako byl M. Marci a P. Diviš. Velmi přínosné je zpracování přehledných jednostránkových plakátů, shrnujících život a dílo o pojednávaných osobnostech fyziky – jako příloha DP.

Podstatnou část práce tvoří část 4. **Historické pokusy v současné škole**, v níž diplomantka popisuje a analyzuje původní experimenty dříve uvedených osobností a jejich využití při vyučování fyzice v současnosti. Je zřejmé, že autorka pokusy prováděla sama a u většiny pořizovala i fotodokumentaci, většinou prezentovanou v DP.

Stanoviska oponenta:

1. Práce je velmi dobře a přehledně zpracována – jak po stránce obsahové, tak formální. Chyby se nevyskytují, grafická stránka je vzorná.
2. Očekával jsem podrobnější analýzu prováděných experimentů s uvedením vlastních zkušeností s jejich prováděním.
3. Úhlové amplitudy (asi  $25^\circ$  až  $30^\circ$ ) u modelu matematického kyvadla na obr. 40 a 41 neodpovídají jednoduchému vztahu pro periodu (s. 56) – zde diplomantka uvádí, že nezávisí na amplitudě – pozor na omezení při odvození uvedeného vztahu. Na to je třeba upozornit již na SŠ.
4. Rázostroj (obr. 54) je uveden v souvislosti s M. Marcim, bývá však spojován se jménem I. Newtona (někdy i Ernsta Macha z Brna – Chrlic). Prosím o stanovisko diplomantky.

### **Závěr:**

Předložená diplomová práce splňuje požadavky kladené na DP pro obor učitelství fyziky pro střední školy. Doporučuji ji k obhajobě a navrhuji hodnocení B.

**Problémy k diskusi** při obhajobě:

- Porovnejte osobnosti fyziky Newton, Hooke, Huygens – současníky, kteří pracovali na stejných či podobných problémech.
- Analyzujte problém řešení matematického kyvadla.

V Hradci Králové 18. 8. 2017

prof. Ing. Bohumil Vybíral, CSc.