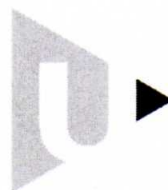


# ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA ZČU, KLATOVSKÁ 51, 313 00 PLZEŇ



FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
ZÁPADOČESKÉ  
UNIVERZITY  
V PLZNI

*V Plzni dne 12. srpna 2016*

## Hodnocení diplomové práce Bc. JANY SLABÉ JANOUTOVÉ na téma **FYZIKÁLNÍ PRINCIPY KLASICKÝCH HUDEBNÍCH NÁSTROJŮ**

---

Předložená diplomová práce obsahuje 70 stran vlastního textu a dalších 9 stran seznamu literatury, obrázků, grafů, tabulek, resumé a přílohu s pracovní listem. Práce je rozdělena do 9 kapitol. První kapitola obsahuje fyzikální přehled dané problematiky, další kapitoly jsou věnovány dějinám hudebních nástrojů a hudebním nástrojům samotným. V poslední kapitole nalezneme několik příkladů na využití výpočetního prostředí Audacity.

Diplomová práce si klade za cíle:

- Vytvořit publikaci pro použití ve výuce fyziky a hudební výchovy.
- Připravit podklady pro pokusy k objasnění fyzikálních jevů v akustice.
- Uvést historický vývoj hudebních nástrojů.
- Popsat rozdělení hudebních nástrojů do čtyř základních skupin. U každé skupiny popsat několik zástupců z hlediska konstrukce a fyzikálního principu.
- Navrhnout výrobu jednoduchých hudebních nástrojů pro použití ve výuce.
- Vytvořit návod k používání softwaru Audacity.

Diplomová práce by dle mého názoru měla obsahovat více vlastních myšlenek, většina textu je tvořena výtahem z dostupných zdrojů v podobě popisu jednotlivých hudebních nástrojů. Autorka se trochu nešťastně zaměřila na popis mnoha nástrojů na úkor vysvětlování fyzikálních principů. Tento nedostatek je nicméně do značné míry způsoben stanoveným cílem: použití této práce jako doplňujícího materiálu pro žáky základních škol. Pro žáky je jistě zajímavější představení zvláštních (mnohdy již zapomenutých) hudebních nástrojů, než fyzikální teorie. V souladu s tímto cílem obsahuje text také návody na výrobu cca 10 jednoduchých hudebních nástrojů, které jsou žáci schopni sami vyrobit ve výuce. Práce obsahuje i návody na jednoduché experimenty z oblasti akustiky.

První kapitola věnovaná akustice je poněkud povrchní. Opět však tato stručnost koresponduje se zvoleným cílem. Tato kapitola je tudíž jakýmsi shrnutím základních pojmů pro žáky. Ti také jistě ocení kapitolu věnovanou historii a vývoji hudebních nástrojů.

Výtku mám k volbě experimentů zpracovaných softwarem Audacity. Tento program je velmi dobrým nástrojem pro vizualizaci mnoha vlastností zvuků a tónů. Autorkou navržené experimenty jsou z didaktického hlediska zvoleny nepřilíš vhodně. Také jejich popis pokládám za nedostatečný. Úloha by měla vždy sledovat nějaký konkrétní jev a obsahovat komentář, co

jsme naměřili a proč jsme to naměřili. Spíše měly být zařazeny úlohy související s předchozím textem. Například nahrávání vybraných hudebních nástrojů, určení frekvence různých tónů, souvislost amplitudy kmitání s hlasitostí zvuku, ukázka barvy tónu nahráváním stejných tónů různých nástrojů, atd.

Kromě výše uvedených nedostatků práce obsahuje poměrně velké množství pravopisných a gramatických chyb. Například uvádím:

- 8<sup>14</sup> „kmitající energii“ → kmitající energie
- 11<sup>11</sup> navíc „se“
- 15<sup>8</sup> „barva“ → „barvu“
- 20<sup>3</sup> chybí čárka v 1. větě
- 20<sup>3</sup> chybí čárka v 2. větě
- 20<sup>6</sup> věta nedává smysl – pravděpodobně špatný tvar „využívající“
- 20<sup>7</sup> věta nedává smysl – „poznat“ → „nepoznat“
- 21<sup>1</sup> „používali“ → „používaly“
- 22<sup>3</sup> „vznikali“ → „vznikaly“
- 23<sup>10</sup> chybí čárka ve větě
- 24<sup>11</sup> navíc „na“
- 31<sup>12</sup> věta nedává smysl – špatný tvar „varovat občany“
- 32<sup>9</sup> „měli“ → „měly“
- 32<sup>9,10</sup> věta nedává smysl
- 34<sup>3</sup> „štěrbinou“ → „štěrbinu“
- 36<sup>10</sup> věta nedává smysl – „...byly hřebíkové housle zdokonalovány, až nakonec zanikly...“
- 37<sup>8</sup> „nebo li“ → „nebo-li“
- 38<sup>8</sup> „vzpomeneme li“ → „vzpomeneme-li“
- 54<sup>14</sup> „je“ → „se“
- 57<sup>10</sup> „používali“ → „používaly“
- 58<sup>12</sup> „ze vnitř“ → „zevnitř“
- 58<sup>14</sup> navíc „se“
- 58<sup>26</sup> „alofon“ → „aerofon“
- 58<sup>27,28</sup> věta nedává smysl
- 60<sup>10</sup> „karpatských oblastí“ špatný tvar
- 77<sup>12</sup> „gragů“ → „grafů“

Práce obsahuje také několik faktických a fyzikálních chyb. Tučně zvýrazněné by měla diplomantka komentovat při obhajobě:


#### **graf 4 špatně popsaná osa x**

- 14<sup>9</sup> „hlasitost zvuku je dána vnímáním sluchu“ – Nerozumím větě. Jak je to myšleno?
- 14<sup>10</sup> „jednotka zvuku je decibel“ - Jaké existují veličiny a jednotky popisující hlasitost? K jaké veličině patří jednotka decibel?
- 15<sup>7,8</sup> „základní vlastnost tónu je výška“ x „dále každý tón má svou frekvenci“ – Vypadá to, jako by výška a frekvence byly dvě různé vlastnosti.
- 23 „Lidé si ve středověku představovali, že hudba má původ od Boha, proto vývoj hudebních nástrojů je v tomto období velmi ovlivněn křesťanstvím, kdy nástroje a lidové zpěvy byly zakázány při bohoslužbách“. Z této věty plyne: Hudba má původ od Boha, a proto zaznamenala úpadek, což mi nedává smysl. Prosím o vysvětlení.
- 48<sup>2</sup> „váze“ → „hmotnosti“
- 48 viola – dnešní viola má čtyři struny a drží se pod bradou

63,64 foukací harmonika, dudy – zcela chybí popis vzniku zvuku – kmitání jazýčků

Cíle, které si autorka stanovila, byly víceméně splněny. Práce bude po drobných úpravách použitelná jako doprovodný výukový materiál pro žáky základních škol. Oceňuji autorčino zaujetí daným tématem a především čas strávený návštěvou muzea a zpracováním několika desítek hudebních nástrojů. Navzdory výše uvedeným nedostatkům diplomovou práci **doporučuji k obhajobě** a navrhuji ji hodnotit známkou

**velmi dobře.**



PhDr. Pavel Kratochvíl, Ph.D.  
vedoucí diplomové práce