

Posudek na diplomovou práci

Název práce: Jednoduchá fyzikální měření s tabletem nebo chytrým telefonem

Student: Bc. Olga Smetanová

Studijní obor: N1701 Fyzika, 7504T055 Učitelství fyziky pro střední školy

Cílem diplomové práce bylo popsat jednoduché fyzikální experimenty s použitím sensorů u smartphonů popř. tabletů. Studentka měla provést rešerši dostupných zdrojů, zamyslet se nad výhodami a nevýhodami používání smartphonů ve výuce a podrobně popsat a proměřit několik experimentů.

Teoretická část práce v rozsahu 29 stran obsahuje kapitoly Proč používat smartphone v hodinách fyziky?, Měřicí aplikace, Experimenty se smartphonem. Část experimentální má celkový rozsah 100 stran. V experimentální části jsou zařazeny popisy a výstupy experimentů, které autorka proměřila – Rázy, Rychlost zvuku ve vzduchu, Vlastnosti zvuku, Hlasitost a intenzita zvuku, Audiometrické měření, Sonar, Dopplerův jev. Každý experiment – jednotlivé kapitoly – obsahuje teoretický popis, metody měření, popis realizace měření a vyhodnocení. Práce je doplněna seznamem literatury.

Formální stránka diplomové práce:

Členění práce je přehledné, kapitoly mají jednotnou strukturu, práce je doplněna velkým množstvím barevných obrázků. Bohužel při čtení textu narážíme na velké množství gramatických chyb, chyb v interpunkci, neúplné věty. Je to zejména od str. 40 dále (41₂, 46₄, 47₁₄, 49³, 94₃, 96, 106, 112, 116 atd. Názvy kapitol 1.3 a 1.3.2 jsou stejné. Obrázek 27 by bylo vhodné popsat česky, odstavec na str. 57 je nejasný. Neobratné jsou také výrazy jako na str. 67: Chyba je vysoká...měření je zatíženou chybou, nebo na str. 104 – lidské tělo neslyší. Obr. 50 na straně 93 – proč je smartphone otočený? Některé věty se opakují (str. 88 a str. 53, str. 89).

Odborná stránka diplomové práce:

Studentka provedla rozsáhlou rešerši literatury a v experimentální části práce se zabývala pokusy z oblasti akustiky. Všechny experimenty podrobně popsala a sama proměřila. V popisu experimentů, resp. jednotlivých modifikací, se však mnohdy opakují stejné pasáže, které jsou uvedeny v úvodním komentáři, teoretickém popisu a poté i v popisu realizace měření. K samotnému textu mám několik poznámek resp. dotazů:

1. Str. 10 – proč se autorka odvolává na USA a neuvádí data pro Českou republiku?
2. Studentka se odvolává na strategii 2020, v současné době se ale již hovoří o strategii 2030. Byly vůbec cíle strategie 2020 dosaženy?
3. Str. 21 – jak se mění trajektorie rampy?, str. 27 – rychlost 1 Hz za sekundu?, str. 30 – jedná se o kmity nebo vlny?, str. 37 – na obr. je a.u., v textu u.a – co zkratka znamená a jak je to správně?
4. Obr. 20 – co znamená v grafu první nárůst amplitudy?
5. Str. 54⁶ závislost rychlosti zvuku – chybí uvést na čem, u vztahu (7) chybí jednotky
6. Str.. 59¹ – co je myšleno výrazem velikost zvukového sloupce
7. Je ladička hudební nástroj?
8. Str. 93 – korekce u smartphonů – „musíme přidat 30 dB“ – opravdu se jedná o tak velkou hodnotu?

9. Prosím o vysvětlení průběhu grafů na obr. 61,62 – co zobrazuje ta souvislá čára?
10. Obr. 70 – nemá žádnou výpovědní hodnotu
11. Str. 120 – dosazování číselných hodnot do vzorců a psaní jednotky – neodpovídá tomu, jak to žáky učíme při řešení fyzikálních úloh
12. Obr. 77 – 79 – prosím o vysvětlení (co prezentují dva grafické průběhy?).

Prosím o komentář k uvedeným bodům v průběhu obhajoby práce.

Shrnutí:

Cíle diplomové práce byly splněny. Diplomantka prokázala, že dokáže pracovat s literaturou a prokázala také schopnost experimentální práce – přípravy experimentu, jeho realizace a vyhodnocení. Vybrané pokusy realizovala i se žáky gymnázia v Olomouci. Přes uvedené připomínky hodnotím předloženou práci kladně, doporučuji práci k obhajobě. Navrhuji klasifikaci C.

V Olomouci dne 23.5.2019

RNDr. Renata Holubová, CSc.
oponent