

Příloha k protokolu o SZZ č.

Vysoká škola: Jihočeská univerzita

Katedra: aplikované fyziky a techniky

Datum odevzdání posudku: 21. 8. 2019

Diplomantka: Bc. Martina Bačáková

Aprobace: Mn-Fyn-SZn

Oponent diplomové práce:

Mgr. Vladimír Vochozka, Ph.D.

POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Nonverbální fyzikální úlohy

Kritéria hodnocení práce

(doplňte vždy právě jednu z možností; A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, N – nevyhověl)

1. Odborná správnost – znalost problematiky

(znalost řešení problematiky, specifické znalosti a schopnost je aplikovat na konkrétní problém)

A

2. Věcné chyby

(téměř žádné-nepodstatné, drobné-k rozsahu přiměřené, četné, závažné)

A

3. Struktura práce

(logická návaznost, vnitřní vyváženost)

B

4. Rozsah práce

(nadstandardní, standardní, dostatečný, nedostatečný)

B

5. Zhodnocení výsledků, naplnění cílů

(původní výsledky, tvůrčí kompilace, jednoduchá kompilace, nepřínosné)

A

6. Práce s literaturou a dalšími informačními zdroji

(výběr, správná citace, použití, dodržování bibliografických norem)

A

7. Grafická a formální úroveň:

(výborná, průměrná, dostačující, nevyhovující)

C

8. Jazykové a stylistické zpracování:

(výborné, průměrné, dostačující, nevyhovující)

A

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky oponenta:

Tématem práce jsou nonverbální úlohy, které úzce souvisí s tvořivostí. Autorka v teoretické části zpracovala rešerši výukových metod společně s popisem rámcových vzdělávacích programů. Detailněji se zaměřila na fyzikální úlohy a tvořivost ve výuce.

V praktické části jsou zdokumentovány a popsány nonverbální úlohy, které autorka na základě poznatků z teoretické části navrhla. Tři vybrané úlohy z celkových sedmi pilotovala při své souvislé praxi.

V rámci odborné správnosti a věcných chyb je možné vytknout či diskutovat následující připomínky:

- V kapitole poděkování je uvedeno „... poděkovat vedoucímu **bakalářské práce** ...“.
- V obsahu práce není uveden ve výčtu kapitol „**Závěr**“.
- Ve všech vytvořených grafických zadáních je hodnota délky uvedena. U úloh zaměřených na tvořivost se nabízí uvést například u „5.1.2 *Volný pád*“ výšku okna, kterou by žáci vzali za měřítko a pomocí tohoto rozměru určili přibližně výšku z které padá míč.
- Vzhledem k obtížnosti úloh odpovídající základní škole by bylo vhodnější uvádět jednotku u tíhového zrychlení $g = 10 \text{ N/kg}$ místo $\text{m} \cdot \text{s}^{-2}$ str. 46. Stejně tak se nabízí zápis pomocí zlomku.
- Nevhodný závěr str. 46 „... *hydrostatický tlak, který závisí na ploše a síle, ...*“, hydrostatický tlak závisí přímo úměrně na hloubce v kapalině (výšce kapalinového sloupce), hustotě kapaliny a na tíhovém zrychlení.
- Tvzení „*Rychlosti jsou nepřesné.*“ je zavádějící, uvedené hodnoty rychlostí jsou průměrné.

V praktické části by bylo vhodné provést hlubší analýzu úloh, ale především detailnější a širší analýzu experimentálního ověření. Práce obsahuje všechny nezbytné části a je standardního rozsahu.

Informační zdroje jsou vhodně citovány. Nižší počet odpovídá tvořivému přístupu tvorby úloh.

Nonverbální úlohy kladou vysoké nároky na grafickou stránku a stejně tak i formální úroveň. Ve zpracování je možné nalézt některé nedostatky:

- Ve většině odstavců je ponechána jednopísmenná předložka či spojka na konci řádku.
- První část závorky citace 1 na straně 13 je psaná kurzívou, druhá je již stojatě.
- Všechny obrázky od kapitoly 5.1 jsou bez očíslování a bez popisu.

- Chybí mezera mezi hodnotou a jednotkou teploty: str. 36 „45°C; 8°C“, str. 37 „32,6°C“, str. 42 „t = 8s“, ...
- Dolní index u symbolu fyzikální veličiny, který není fyzikální veličinou je nevhodné psát kurzívou strana 37.
- V obrázcích jsou značky fyzikálních veličin psány stojatě místo kurzívou: str. 42 „t = 8s“, str. 47, 50, 51 ...
- Bylo by vhodné oddělovat řády tisíců pomocí mezer: str. 45 $F = 9970 \text{ N}$.
- Nevhodné je použití desetinné tečky místo čárky str. 52 „ $v = 10.8 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ “.
- V řešení příkladu na str. 53 je nadbytečné přiřazovat novou proměnou $t_2 = x$. Místo $3x + 3,9 = 4,4x$ je srozumitelnější $3t_2 + 3,9 = 4,4t_2$.
- Při grafickém zpracování dat v grafech je použita červená barva pro správné řešení, vhodnější by bylo držet se zavedeného značení, zelené barvy pro správné řešení a červené barvy pro špatné řešení.

V práci je minimum pravopisných a gramatických chyb:

- Překlep v nadpise str. 26 „... řešení kvatitavních ...“
- Chyba ve shodě podmětu s přísudkem str. 54 „Samozřejmě se úlohy neobešli bez komentářů“.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- Na straně 44 je v obrázku vodní nádrž o rozměrech $1 \times 1 \times 1 \text{ m}$. na první pohled se jeví, že je nádoba umístěna na Euro platě, která má normou dané rozměry podstavy $1 \text{ 200} \times 800 \text{ mm}$. Jde o optický klam?
- Na straně 45 v části „2) Hmotnost vody v nádrži vypočítáme podle vzorce“ je uvedena hustota vody 997 kg/m^3 . Proč je použita tato hodnota?

Celkové hodnocení práce: velmi dobře

(výsledná známka není aritmetickým průměrem jednotlivých kritérií hodnocení práce, je-li jedna položka hodnocena jako nevyhovující, musí být celá práce hodnocena jako nevyhovující)

Stupeň klasifikace	výborně	velmi dobře	dobře	nevyhověl
--------------------	---------	-------------	-------	-----------

V Českých Budějovicích dne 21. 8. 2019

Mgr. Vladimír Vochozka, Ph.D., v.r.

Podpis oponenta diplomové práce