

**Posudek práce předložené k obhajobě
na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy**

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> posudek vedoucí/vedoucího | <input checked="" type="checkbox"/> posudek oponentky |
| <input type="checkbox"/> bakalářské práce | <input checked="" type="checkbox"/> diplomové práce |

Název práce: Úlohy typu PISA podpořené fyzikálním experimentem

Jméno, příjmení a tituly autorky práce: Gabriela Štyksová

Studijní program: : Učitelství fyziky pro střední školy

Rok odevzdání: 2024

Jméno a tituly oponentky: RNDr. Dana Mandíková, CSc.

Pracoviště: KDF MFF UK

E-mail: dana.mandikova@mff.cuni.cz

Hodnocená oblast	Hodnocení
Oborová úroveň (zejména fyzikální)	Průměrná
Didaktická úroveň (zejména metody sběru a analýzy dat v didaktickém výzkumu, přiměřenost vzniklých materiálů)	Průměrná
Práce s literaturou	Průměrná
Jazyková úroveň práce (srozumitelnost textu, členění textu, stylistika, pravopis)	Průměrná
Grafická úroveň práce (formátování textu, typografie, přehlednost tabulek, kvalita obrázků, videí)	Velmi dobrá
Zásady pro vypracování práce	Splněny

Slovní hodnocení (včetně upřesnění případných výhrad; mj. lze posoudit originalitu a kreativitu zvolených řešení, náročnost tématu apod.):

Deklarovaným hlavním cílem diplomové práce bylo k vybraným úlohám z šetření PISA z oblasti přírodovědné gramotnosti s důrazem na fyziku sestavit experimenty, které by ověřovaly jejich výsledky.

V první části práce jsou přehledně shrnuty informace o výzkumu PISA a postupném vývoji vymezení pojmu přírodovědné gramotnosti. Následuje poměrně obsáhlá část seznamující čtenáře s úlohami uvolněnými v jednotlivých šetřeních a s úlohami typu PISA vytvořenými českými autory, s jejich více či méně podrobným popisem. S ohledem na to, že znění všech uvolněných úloh lze nalézt na internetu, postačoval by zde odkaz. Kromě toho se na problematiku úloh PISA zaměřovalo již několik bakalářských prací, kde lze např. nalézt kompletní přehled uvolněných úloh s jejich zaměřením a uvedením, zda se dotýkají fyziky (Bašátková, 2009 - úlohy uvolněné do roku 2006 včetně), úlohy uvolněné po šetření 2015 jsou pak kompletně v práci Pschotnerové (2018), další nezmiňované úlohy jsou v práci Havlíčka (2012).

Větší pozornost by si zasloužila Tabulka 4 s přehledem úloh typu PISA, které jsou experimentálně měřitelné. Uvítala bych, kdyby její součástí byly i stručné náměty, co by šlo experimentálně ověřit. (Reálně je v tabulce 23 úloh typu PISA, zbylých 30 je z výzkumu TIMSS. U úloh z publikace [23] je mnohde chybně fyzikální obor. U úloh z TIMSS by bylo vhodné v kolonce Název uvést alespoň stručnou charakteristiku.)

Další kapitola uvádí 5 úloh typu PISA, které autorka vybrala k dalšímu zpracování, zároveň ale tři z nich zamítla. Není mi úplně jasné, proč se jim tedy tak podrobně věnuje.

Stěžejní je kapitola 3, která se věnuje šesti vybraným aktivitám a jejich testování se žáky. Aktivity i průběh testování a jeho výsledky jsou popsány opravdu důkladně, až rozvláčně, některé partie textu se i několikrát opakují (např. jak získat vodu o teplotě 90 °C a 5 °C se dočteme třikrát).

První aktivita vytvořená autorkou se zaměřuje na práci s elektrickými obvody, jde o klasickou úlohu, kdy se na základě sepnutí spínačů předpovídá, které žárovky budou svítit. Motivována je osvětlením domečku pro panenky, což mi pro věkovou kategorii, které by měly být úlohy určeny (patnáctiletí), nepřijde jako úplně ideální. Nicméně pokud bude aktivita realizována se zařazením experimentální práce žáků a nejen s demonstračním pokusem, může být pro žáky zajímavá a přínosná. (V pracovním listu v obrázku na s. 107 chybí čísla žárovek).

Další dvě aktivity se zaměřují na klimadiagramy, což je podle mne téma vhodné do hodin zeměpisu. Myšlenka je převzata z již publikované úlohy a jen mírně rozvinuta. Žádná z aktivit neobsahuje experiment.

Tématem čtvrté aktivity vytvořené autorkou je měření radioaktivity. Bohužel není začleněna do nějakého kontextu, jak bývá u úloh PISA zvykem. Měření se soupravou Gamabeta provádí učitel, žáci odpovídají na otázky, jak teoretické, tak vztahující se k měření.

Pátá aktivita vychází z uvolněné úlohy PISA, přesněji z jedné její části. Týká se chladnutí a ohřívání kapalin. Reálná káva a minerálka byly nahrazeny obyčejnou vodou a je škoda, že měření neprovádí žáci.

Šestá aktivita se zabývá problematikou stínů, vychází z převzaté úlohy typu PISA a doplňuje ji konkrétním experimentem. Spolu s předchozí aktivitou se tak nejvíce blíží tomu, co bych na základě názvu a cíle práce od ní očekávala.

Oceňuji, že autorka všechny aktivity se žáky odzkoušela a získala i zpětnou vazbu.

Struktura práce je dobrá, napsaná se srozumitelně, i když místy velmi zdlouhavě a texty se opakují. Škoda, že se v zejména v závěru práce objevují gramatické chyby.

Případné otázky k obhajobě:

1. V přehledu úloh typu PISA či TIMSS, které by se daly doplnit experimentem, je celkem 53 úloh. Proč jste pro své aktivity vybrala jen 2 z nich a další jste vytvářela či neobsahují pokus?
2. Poměrně podrobně se věnujete nakonec nepoužité úloze Krémy na opalování. Zkoušela jste sehnat potřebné pomůcky, tedy i fotocitlivý papír a vyzkoušet ji?
3. Jaký byl záměr úlohy u aktivity Změny teploty, kdy žáci měli přeformulovat zadání úvodní úlohy 1?

Předloženou práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako práci diplomovou.

Předloženou práci hodnotím stupněm: **Dobře**

Datum a místo: V Praze 11. 5. 2024

Podpis: RNDr. Dana Mandíková, CSc.