

Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Název práce: Nové pomůcky pro výuku fyziky na gymnáziu: testování, sestavování a vytváření návodů k experimentům.

Autor/ka: Jaroslav Jícha

Studijní program a obor:

Rok odevzdání: 2016

Vedoucí práce: Mgr. Václav Šlouf, PhD

Oponent: RNDr. František Adamec, CSc.

Pracoviště: Ústav fyziky a biofyziky, Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

Kontaktní e-mail: fadamec@prf.jcu.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Shrnutí bakalářské práce

Cílem bakalářská práce *Nové pomůcky pro výuku fyziky na gymnáziu: testování, sestavování a vytváření návodů k experimentům* bylo sestavení a ověření funkčnosti pokusů s novými pomůckami pro výuku fyziky na Biskupském gymnáziu v Českých Budějovicích. Pokusy jsou rozčleněny tak, aby byly v souladu s učebnicemi fyziky z nakladatelství Fraus a Prométheus a jsou rozděleny na pokusy označované jako frontální pokusy, tedy ty, které předvádí vyučující studentům během vyučování a pokusy studentské které by si měli studenti vyzkoušet sami. K části pokusů jsou dostupné návody na něž jsou v práci uvedeny odkazy, k ostatním pokusům autor návody vytvořil a jsou součástí kapitoly Metodické listy. Práce je též doplněna o fotodokumentaci obsahující fotografie jednotlivých pomůcek k pokusům a videa ukazující tři vybrané pokusy. Z předložené bakalářské práce je zřejmé, že cílů práce se podařilo dosáhnout.

Připomínky k bakalářské práci

Předložená bakalářská práce obsahuje zanedbatelné množství textových chyb.

1. Úvod

V úvodu autor tvrdí následující protismyslné tvrzení:

„Pokusy, jež jsou zde obsaženy, byly všechny testovány, ale návody byly vypracovány jen u těch experimentů, u kterých návod nebyl dodán výrobcem pomůcky. U těchto experimentů je uveden pouze odkaz na příslušný manuál. Tyto experimenty jsou v seznamu odlišeny modrou barvou. „

Které pokusy jsou tedy s návodem a které bez návodu?

2. Chronologický seznam experimentů

Předpokládám, že v chronologickém seznamu experimentů čísla u každého pokusu odpovídají stránce v některé učebnici fyziky z nakladatelství na něž se autor odkazuje. Problém je, že není jasné ke které učebnici se čísla stránek (v případě že jsou čísla stran v učebnicích) vztahují, tudíž jsou nesmyslná. Čtenář marně hledá v práci stránku například 127, neboť sama práce má stran 59.

Další problém vidím ve vzájemném provázání kapitoly 2. Chronologický seznam experimentů a kapitoly 3. Metodické listy. Budu-li například hledat návod k libovolnému pokusu k výkladu daného jevu dle kapitoly 2. Chronologický seznam experimentů, pak se musím spolehnout na to, že návod k odpovídající úloze nese stejný název jako položka v kapitole 3. Metodické listy a pročíst celý seznam položek v této kapitole. Vše by velmi zjednodušilo, kdyby v kapitole 2. Chronologický seznam experimentů bylo za číslem stránky v příslušné učebnici uvedena i stránka na níž najdu odpovídající návod.

V úloze Odraz a ohyb vlnění, strana 28-29 autor ukazuje na obrázku 2 vodní nádrž v níž pravděpodobně pokus probíhá. Obrázek je v kontextu experimentu nevýznamný, spíše bych zde očekával obrázek samotného chování vlny při kontaktu s překážkou vloženou do nádrže.

Video přiložená k bakalářské práci postrádají komentář, který by pokusy vysvětloval. Z videa nazvaného magnetická síla nebude studentovi bez komentáře zřejmě vůbec nic. Divák zde vidí tyčku, která se kýve v prostoru mezi rameny podkovového magnetu, ale již není vůbec jasné

proč. Je to snad tím, že jí někdo uvedl do pohybu a video záznam byl natočen v čase kdy se tyčka měla ještě dostatečnou energii k udržení kmitavého pohybu?

Z videa demonstrující ionizaci vzduchu plamenem není explicitně zřejmé co divák na videu vidí. Přibližování desek kondensátoru vede ke změně tvaru plamene svíčky, ale je to skutečně důkaz ionizace plamenem? Není změna tvaru plamene pouze důsledkem proudění vzduchu mezi deskami kondensátoru v důsledku jejich pohybu? Z ukázky není zřejmé že kondensátor je nabitý, není zde vidět ani zdroj náboje ani postup nabíjení a ani důkaz, že na deskách kondensátoru je skutečně náboj. Nebylo by vhodné připojit do obvodu elektroskop? Myslím si, že by také bylo velmi vhodné kdyby bylo vše někým komentováno.

Video demonstrující volný pád ukazuje demonstrátora otáčejícího trubici s něčím co v trubici padá, ale při rychlosti videa a velikosti pomůcky je obtížně zaznamenatelné. Opět stejně jako v případě videa demonstrujícího ionizaci plamenem bych ocenil kdyby byl pokus někým komentován. Dále si myslím, že pro větší názornost by video mělo být zpomaleno tak aby padající tělesa byla jasně viditelná.

V souboru fotodokumentace.pdf obsahujícím fotografie pomůcek bych uvítal kdyby k jednotlivým fotografiím pomůcek byl detailnější popis, především v případech, kdy se jedná o pomůcky komplikovanější.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Co způsobuje zátky na záznamech experimentů prováděných na vzduchové dráze? Jedná se o grafy 3, 4, 5 a 6.

I přes výše uvedené připomínky považuji bakalářskou za zdařilou, především bych ocenil velký rozsah práce, který musel autor vykonat.

Bakalářskou práci:

- doporučuji
 nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

V Českých Budějovicích 8. ledna 2017

Podpis oponenta

Boleslav F.