

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Bc. Jana Moltašová
Název práce: Sbíрка úloh z kinematiky hmotného bodu
Studijní program a obor: Učitelství pro základní školy
Rok odevzdání: 2011

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: RNDr. Martina Kekule, Ph.D.
Pracoviště: KDF MFF UK, V Holešovičkách 2, Praha
Kontaktní e-mail: martina.kekule@mff.cuni.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:

Diplomová práce zabývající se úlohami z kinematiky je přehledně členěna do pěti kapitol. V první kapitole uvádí diplomantka motivaci, cíle a strukturu práce, kterou navazuje na svoji bakalářskou práci. Zadáním práce bylo zejména dopracování uceleného souboru úloh z kinematiky, vypracování podrobných řešení a nápověd a převedení úloh do formátu vhodného k zobrazení v již existujícím elektronickém prostředí sbírky.

Druhá velmi obsáhlá kapitola se týká přehledu učiva kinematiky hmotného bodu na základní, střední a vysoké škole. Autorka vždy uvádí přehled učiva z oboru kinematika pro daný stupeň vzdělávání a dále podrobně popisuje přístup k tomuto oboru ve vybraných učebnicích. Přehled učiva vychází z učebnic, autorka mohla čerpat i ze závazných vzdělávacích dokumentů např. Rámcových vzdělávacích programů. Jako přehled učiva na VŠ byl vybrán syllabus pro základní kurz mechaniky pro učitele fyziky na základní škole. Tento výběr nejspíš proběhl na základě vlastní zkušenosti autorky se studiem v tomto studijním oboru. Vzhledem k cílové skupině sbírky (studenti studijního programu Fyzika), která je popsána v kap. 4.1.2, by mohlo být vhodnější vybrat jako zástupce obor s největším počtem studentů, tj. Obecnou fyziku.

Třetí kapitola je svým zaměřením podobná kapitole druhé a uvádí přehled vybraných sbírek úloh.

Čtvrtá kapitola se v první části zabývá popisem elektronické sbírky, do které byly vytvořené úlohy zasazeny, a charakteristikou vlastních vytvořených úloh. V prvních dvou podkapitolách se autorka věnuje charakteristice elektronické sbírky a technickému zpracování úloh. Třetí kapitola se přehledně zabývá strukturou úloh ve sbírce. Vzhledem k cíli práce mohlo být podkapitole 4.3.4 „Nápovědy k řešení úlohy“ věnováno mnohem více prostoru. V rámci práce by bylo vhodné zmínit, východiska, doporučení pro tvorbu nápověd. Např. na str. 25 autorka při popisu sbírky od K. Bartušky uvádí, že je zde uveden doporučený „Postup řešení úloh“. Tato část mohla sloužit jako inspirace. Na str. 28 autorka uvádí inspiraci strukturované nápovědy ve sbírce H. Koudelkové. Ovšem uvádí, že „její realizaci pojala trochu odlišným způsobem“. Dále nijak nespécifikuje tento způsob a ani neuvádí, proč zvolila jiný způsob. Toto velmi stručně pojaté teoretické pozadí týkající se vytváření strukturovaných nápověd považují za největší slabinu celé práce.

Vlastní soubor úloh, které diplomantka vytvořila, čítá úctyhodných 40 úloh. Ne všechny úlohy jsou vlastní, mnohé, alespoň co se týče námětu, autorka převzala. Toto je uvedeno vždy v rámci charakteristiky dané úlohy v podkapitole 4.4.2. V této části práce by (opět vzhledem k tvorbě návodných postupů) ještě navíc bylo vhodné zařadit kromě charakteristiky i cíle úloh: Jaké dovednosti daná úloha může u studentů rozvíjet, apod. Formulace cílů by mohla pomoci ujasnit, co je prioritou, k čemu a proč chceme studenty používající sbírku dovést. Např. na str. 63 nahoře uvádí Nápověda 2 v podstatě dva možné přístupy k řešení úlohy: řešit úlohu nezávisle na předchozím nebo naopak možnost využít výsledku z předchozí úlohy. Oba přístupy jsou relevantní, ovšem druhý přístup je prezentován spíše jako poznámka k předchozímu.

Práce obsahuje také tištěnou Přílohu s vybranými úlohami, vždy z každého tematického celku jednu úlohu. Všechny úlohy jsou dostupné na přiloženém CD. Komentáře k některým úlohám viz níže.

K práci mám tyto konkrétní připomínky formálního i věcného charakteru:

Při zarovnání odstavců v jednotlivých kapitolách by bylo vhodnější použít zarovnání do bloku. Str. 6, 4. ř. zdola: Vymezení obtížnosti je po formální stránce poněkud kostrbaté.

Str. 9, 4. ř. zdola: Tvrzení „Tato učebnice žákům podává učivo zajímavým a poutavým způsobem...“ by mělo být podloženo odkazem na zdroj, případně by mělo být konstatováno, že se jedná o autorčinu vlastní zkušenost.

Str. 52, 3. ř.: Tvrzení, že „určení velikosti rychlosti kabiny je snadné“ bych neuváděla jako náповědu; řešitel, který si s úlohou neví rady, toto nepomůže. Spíše by bylo vhodnější zopakovat to, co je v řešení: tj. „úseky ... odpovídají situaci, kdy je kabina v klidu.“ A doplnit např. otázkou: Jaká je tedy její rychlost?

Str. 55, 1. ř.: Chybí mezera za závorkou.

Str. 61, Náповěda 1 pro a): Jedním z cílů této náповědy je navést řešitele k tomu, aby si uvědomil, že dráha Adama při jízdě z kopce je stejná jako při jízdě do kopce. A dále, že konkrétní hodnota této dráhy vzhledem k zadání příkladu není k získání výsledku potřeba. Dávám ke zvážení, zda poslední otázka v náповědě řešiteli pomůže. Mám zkušenost s tím, že studenti neradi používají obecná řešení, mají tendenci do dílčích vzorců dosazovat a pracovat s dílčími výsledky.

V takovém případě řešení mohou vzdát, protože se jim zdá, že nemají dostatek potřebných údajů k vyřešení úlohy. V náповědě bych tedy více zdůraznila práci s obecným řešením.

Str. 73, 3. ř. v Náповědě 3: Ve slově bud* je uveden špatný háček.

Str. 74, Náповěda 4 pro c): V rámci náповědy bych uvedla pouze dané otázky. Konstatování, že známe všechny potřebné veličiny až na t_3 bych zahrнула do řešení. Obecně by zde ještě mohlo zaznít doporučení načrtnout si křivky grafu nejprve kvalitativně (vystihnout tvar) (rozdělit pohyb na dvě části), a poté zjistit, které hodnoty pro které veličiny je nutné dopočítat.

Str. 87, obr. 1: Pro lepší představu studentů mohl být úhel β zakreslen také v obrázku 1.

Přes všechny uvedené připomínky je vzhledem k rozsahu práce zřejmé, že autorka vložila do plnění diplomního úkolu velké úsilí. Velkým přínosem je vlastní výstup diplomové práce v podobě on-line dostupných řešení úloh, který je již dnes využíván žáky, studenty a učiteli z různých stupňů vzdělávání.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Viz předchozí text.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: