

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autorka: Bc. Alice Razimová

Název práce: Integrace interaktivních center do mimoškolní výuky fyziky – konkrétní náměty pro iQpark v Liberci

Studijní program a obor: Fyzika, Učitelství fyziky-matematiky pro střední školy

Rok odevzdání: 2014

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: doc. RNDr. Zdeněk Drozd, Ph.D.

Pracoviště: KDF MFF UK

Kontaktní e-mail: zdenek.drozd@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 vedoucích:

Předložená práce patří mezi první diplomové práce, které na KDF MFF UK vznikly v rámci spolupráce s interaktivním centrem iQpark (resp. iQlandia) v Liberci. Autorka práce se problematikou mimoškolní výuky fyziky v interaktivních centrech zabývala už i ve své bakalářské práci.

V této práci byly vytvořeny podpůrné výukové materiály (pracovní listy) přímo pro konkrétní expozici iQlandie nazvanou „Věda v domě“. Původním záměrem bylo vytvořit tyto materiály pro iQpark. Vzhledem k tomu, že těžiště zájmu vedení interaktivního centra se časem přesunulo na iQlandii, která byla dobudována právě v době dokončování diplomové práce a vznikla v ní i zmíněná expozice, nebylo z časových důvodů možné materiály testovat přímo v iQlandii. Autorka si ale s touto překážkou velmi dobře poradila. Náměty pracovních listů (dále jen PL) zvolila tak, aby k práci s nimi nebyla přímá návštěva iQlandie nutná. PL jsou věnovány aplikacím středoškolských fyzikálních znalostí na pochopení funkce běžných domácích přístrojů. Studenti tedy mohou úkoly z PL řešit např. tak, že prozkoumají spotřebiče ve svých domácnostech. Návštěva expozice *Věda v domě* ale umožní ještě lepší pochopení zmíněných fyzikálních aplikací – v iQlandii totiž jsou (nebo v blízké budoucnosti budou) zkoumané spotřebiče různě rozebrány a lze s nimi provádět experimenty, které by doma ne vždy bylo snadné udělat (např. z hlediska bezpečnostního nebo kvůli obavě rodičů studentů o budoucí funkčnost tohoto vybavení domácnosti).

Autorka se v práci nejprve zabývá tvorbou PL z hlediska teoretického. Nastudovala k tomu vhodnou literaturu a poté vytvořila vlastní pracovní listy týkající se žehličky, pračky, rychlovarné konvice, lednice, termosky a mikrovlnné trouby. Poté provedla „pilotáž“ PL tak, že je zadala studentům tří gymnázií. Studentům zadala také dotazník, jehož výsledky jsou dobrou zpětnou vazbou, kterou lze následně využít pro zdokonalení PL. Po provedení pilotáže došlo k některým úpravám PL.

V práci jsou PL představeny ve třech fázích. Nejprve se v hlavním textu práce autorka věnuje jejich bližšímu popisu a zdůvodnění toho, proč zvolila ty úkoly, které v PL jsou. V příloze práce je potom možné vidět PL ve výsledné grafické podobě a dále jsou uvedena vzorová řešení PL.

Po formální stránce působí trochu potíže to, že celá práce nemá průběžně číslované stránky. (PL v příloze neobsahují čísla stránek.) To je ale zdůvodnitelné tím, že jde skutečně o výslednou podobu PL, tak jak si je budou moci zájemci stáhnout ze stránek iQlandie, a tam by naopak číslování stránek, které by nezačínalo jedničkou, vypadalo divně. Poněkud nezvyklé je také značení rezistorů a jejich odporů v obrázcích v části věnované ukázkovému řešení PL *Rychlovarná konvice*.

Pokud jde o věcnou stránku práce, mám několik drobných komentářů:

V PL věnovaném ledničce je vidět snaha o co nejnázornější znázornění přenosu tepla. Obrázky, které jsou zde použity, by možná mohly u některých studentů navodit výrazně „fluidovou představu“ o teple a mohly by také podpořit představy, které by byly v rozporu s Druhým termodynamickým zákonem. Doporučuji, aby se zde před zveřejněním PL na stránkách iQlandie objevilo nějaké upozornění na správnou interpretaci obrázků. (Autorka správný výklad dějů v ledničce v textu uvádí, ale nechává jej možná trochu v pozadí.)

U rozboru PL *Rychlovarná konvice* je uvedeno, že odpor spirály konvice vypočítaný podle údajů ze štítku spotřebiče by měl být nižší než odpor naměřený při pokojové teplotě. Pokud je odporová spirála vyrobena z nějaké běžné slitiny, měl by její odpor s teplotou růst, nikoli klesnout.

Poslední komentář se týká dotazníku (str. 36). Zde je uveden výrok: „*B) Texty v pracovním listu byly málo srozumitelné*“. Studenti se měli vyjádřit k tomu, jak moc je tento výrok z jejich pohledu pravdivý (pomocí stupnice 1-5, kdy stupeň 1 vyjadřuje nejvyšší „pravdivost“). Hodnocení stupněm 1 by tedy mělo znamenat, že výrok je pravdivý a text tedy málo srozumitelný. V interpretaci výsledků to ale autorka pojala obráceně (píše, že výsledky byly pod hodnotou 3 a texty tedy byly spíše srozumitelné). Zdá se ale, že i studenti přistoupili k tomuto bodu dotazníku stejně.

Uvedené připomínky k práci nesnižují její kvalitu a doporučuji ji uznat jako diplomovou práci.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

-

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

Praha, 31. 8. 2014

doc. RNDr. Zdeněk Drozd, Ph.D.