



THEORETICAL GROUP, DEPARTMENT OF PHYSICS
FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING
TECHNICKÁ 2, 166 27 PRAGUE 6, CZECH REPUBLIC

tel: +4202 2435 2332
fax: +4202 3333 7031
e-mail: kulhanek@fel.cvut.cz
http://www.aldebaran.cz

V Praze, 21. 4. 2014

Posudek disertační práce

PhDr. Ing. Ota Kéhar: *Katalogy astronomických objektů na webových stránkách Astronomia a jejich použití ve školách*

Téma disertační práce

Předložená disertační práce se zabývá jednou z možností, jak zkvalitnit výuku astronomie na základních a středních školách. Vzhledem k současnému tristnímu stavu je jakýkoli takovýto počín velmi žádoucí. Autor vytváří několik interaktivních online webových aplikací, které jsou vystaveny na serveru Astronomia. Tyto aplikace využívají standardní katalogy hvězdných i nehvězdných objektů (Hipparcos, SIMBAD, NGC, Messierův katalog, katalog planetek). Studenti a žáci pak zpracovávají data z katalogů v různých úlohách (Hertzsprungův-Russelův diagram, Interaktivní analýza parametrů planetek, Kirkwoodovy mezery, Keplerovy zákony a další). Autor k úlohám připravil grafické rozhraní, pracovní listy pro žáky a studenty a metodické listy pro učitele. Vytvořené celky testoval na vybraném vzorku žáků a studentů. Webové aplikace jsou dnešní generaci velmi srozumitelné a umožní hlubší pochopení fyzikálních procesů bez hlubší znalosti problematiky. Takový přístup nepochybně zkvalitní výuku vybraných astronomických témat, pokud se ovšem najdou kvalitní učitelé ochotní jít za hranice současného neutěšeného stavu.

Forma práce

Práce je napsána srozumitelnou formou. Jazykem práce je čeština, což je přinejmenším diskutabilní, standardem je dnes psát disertační práce v angličtině a zejména u předkládaného materiálu je využití úloh zahraničními školami velmi pravděpodobné. Téměř 200 stran je vtištěno jednostranně, čímž autor dosáhl tloušťky díla 26 mm a hmotnosti 1,37 kg. Takový výtisk by bylo možné použít jako zbraň či obranný prostředek, pro účely disertační práce by byl vhodnější oboustranný tisk. V práci je řada překlepu (např. v popisku obrázku 8.2) a typografických chyb, což by zejména výukový text neměl obsahovat. Autor nedělá slova, tím v textu vznikají řeky mezer (str. 37), jednopísmenné předložky a spojky ponechává na koncích řádků (např. str. 73), oddělování odstavců je směsicí evropského a amerického standardu, sazba matematických vztahů je problematická – chybí mezery (např. vztah 9.1), symboly se překrývají (např. str. 74, poslední řádek nebo vztah 9.13). Úroveň obrázků je nejednotná, v některých jsou vnitřní popisy velkým písmem, u jiných natolik malým, že k dekodování je třeba lupa, části jsou česky, části anglicky, obrázek 9.37 je učebnicovou ukázkou chybného použití jpeg komprese obrázku, která je v tomto případě naprosto nevhodná a všechny hrany jsou nekvalitní, odkazy jsou řešeny jako hypertextové linky, což je v tištěné verzi komické, neboť jakýkoli pokus o kliknutí myši na vtištěnou stránku bude jistě neúspěšný. Autor měl tisku věnovat větší pozornost.

Připomínky k práci

Na jakoukoli práci, jejíž výstup je určen pro školství, jsou kladeny podstatně větší nároky než na všechny ostatní práce. Je to tím, že pro žáky a studenty se předkládané texty stávají referencí kvality. Pokud se setkají s nekvalitním tiskem, sazbou, nejednoznačným vyjadřováním,

nekvalitním zpracováním atd., budou to do budoucna považovat za normu a stejným způsobem budou informace předávat okolí na svých pracovištích. Uvedu několik příkladů. Fyzikální veličiny mají číselnou hodnotu a rozměr. Nelze napsat, že délka je 3 bez uvedení jednotky, a to ani v mezivýpočtech, to je hrubou a často opakovanou chybou. V práci se to vyskytuje například ve výrazech 9.2, 9.3, 9.4. Pracovní listy mají nejnižší možnou grafickou úroveň (na hranici akceptovatelnosti), rozhodně by si zasloužily kvalitnější zpracování. Opět je na nich řada typografických chyb (například poznámka neoddělená od otázky atd.) a bohužel i nejednoznačně pokládané otázky. Například v poznávacím textu je otázka 13: „*Uveďte vztah, který vyplývá z třetího Keplerova zákona*“. Samotný třetí Keplerův zákon je vztahem, není jasné, zda napsat právě tento vztah, nebo gravitační zákon, který odsud lze odvodit, či další vztahy, kterých je celá řada – frekvence oběhu, perioda oběhu, poloosa, hodnota gravitační konstanty, vztah pro určení hmotnosti centrálního tělesa atd. Kdož ví, co měl autor na mysli. V závěrečném testu jsou čísla otázek do dvanácté zakončena tečkou, od třinácté pravou závorkou. V jakémkoli jiném než výukovém textu by to bylo prominutelné, zde nikoli. Otázka 9 je nesmyslná. Odpověď „asi 162 039“ je výsměchem slovu asi. Otázka by navíc musela být vztažena k určitému roku, počty se natolik rychle mění, že na tuto otázku není možné korektně odpovědět.

Závěr

Předložená disertační práce je pro výuku astronomie na českých i zahraničních školách nepochybně velikým přínosem. Mě výhrady se netýkají v žádném případě obsahu a významu práce, ten je neoddiskutovatelný. Týkají se písemných výstupů, a to jak samotné disertační práce, tak testů a pracovních listů, které jsou z grafického a typografického hlediska na nízké úrovni; formulace jsou místy nejednoznačné, což je u textů pro školství pro mě nepřijatelné. Bohužel je to v dnešní uspěchané době běžné, nikoli ale omluvitelné. Autor udělal obrovský kus práce při zpracování dat z katalogů formou zajímavých a poučných úloh. Očekávám, že do obhajoby připraví akceptovatelné pracovní listy a testy pro žáky a studenty, které budou grafickou úrovní odpovídat počátku 21. století.

Práce splňuje veškeré zákonem stanovené podmínky pro disertační práci, a proto ji doporučuji přijmout k obhajobě.



Prof. RNDr. Petr Kulhánek, CSc.,

katedra fyziky, FEL ČVUT,

Technická 2

166 27 Praha 6