

Příloha k protokolu o SZZ č.:

Bakalář: ing. Miroslav Staněk, PhD.

Vysoká škola: PF JU

Aprobace: UOP

Katedra: pedagogiky a psychologie

Vedoucí bakalářské práce:

Datum odevzdání posudku: 11.7.2013

doc. RNDr. Vojtěch Stach, CSc.

POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Využití výpočetní a experimentální laboratorní techniky při výuce přírodních věd

Předložená práce se zabývá problematikou přírodovědného vzdělávání na našich středních a základních školách. Vychází z potřeby „přírodovědné gramotnosti“ a to z perspektivy maximálního využití výpočetní a experimentální laboratorní techniky.

Autor zde uvádí: „Je zapotřebí zobrazit žákům přírodní děje ve formě, která je úměrná současnému stavu jejich technologické gramotnosti, nejnovějším poznatkům z pedagogiky a psychologie, které tento stav již také reflektují“

Pevní kapitola práce se proto nejprve zabývá Pedagogickou komunikací a interaktivní výukou. Interakce se tu chápe jako přímý proces mezi žákem a realitou, kterou by měl poznávat. Pro úspěšné vzdělávání v oblasti přírodních věd tu autor formuluje pět zásad (s.3-4 BP), které ve spojení s příslušnou technikou a technologiemi dávají možnost je realizovat.

Proto jsou ve druhé kapitole popsány Experimentální měřicí systémy a jejich možnosti využití ve výuce. Zde jsou uvedeny požadavky na vybavení školy měřicí technikou, popis školního experimentálního měřicího systému, přehled základních senzorů jakož i software a rozhraní pro měření a zpracování dat. K tomu je zde prezentován program Capstone, který představuje optimální možnost nastavení senzorů pro sběr dat a jejich analýzu. Další zajímavou možností jak zpracovávat digitální data jsou tzv. datalogery, které mohou i posloužit jako úložiště naměřených dat a možnost je zpracovávat i přes USB port v jiném počítači.

Ve třetí kapitole jsou vymezeny tři základní typy experimentů: učitelské demonstrační experimenty, žákovské experimenty-laboratorní úlohy a žákovské experimenty-badatelské experimenty. Tyto typy experimentů jsou následně v dalších podkapitolách podrobně rozpracovávány např. z hlediska metod programového učení, projektového vyučování nebo interaktivní výuky. Velmi vhodně je tu (jakož i v celé práci) výstižně prezentována domácí i zahraniční literatura. Rovněž jsou cenné uvedené vlastní poznámky a zkušenosti autora pod čarou na některých stránkách práce. Celkově to působí jako ucelená studie této problematiky.

Dále jsou zde připomenuty klasické zásady při provádění demonstračního experimentu a na laboratorních pracích žáků. Hlavní důraz je zde ale nově položen na „Žákovský badatelský experiment“. Ten je tu nejprve zasazen do výsledků studované literatury vzhledem k „Bádání“ (BP s.25). Z toho zde vyplynul Návrh struktury badatelského experimentu jako další hlavní původní přínos bakalářské práce.

Problematika je tu opět vhodně zasazena do rámce související pedagogické a didaktické literatury s vlastním přínosem při vymezení role IT ve výukovém procesu jakož i využití IT při badatelském experimentu.

Autor si tu ovšem i uvědomuje, že žákovské badatelské experimenty nemohou „nahradit každodenní učitelovu kvantitativní práci ale mohou ji vhodně doplnit“. Učitel i žák je tu veden k novému přístupu k experimentu v nových souvislostech a s novými prostředky.

Ve čtvrté kapitole jsou uvedena úskalí práce s moderními senzorovými stavebnicemi. Je tu formulován Black box problém (černá skříňka). Software dataloggerového systému tu na jedné straně umožňuje využití pro žáky základních škol, kdy ovládání není zatíženo složitostí orientace v technickém systému ale na druhé straně senzory mohou vypadat podobně pro měření diametrálně odlišných fyzikálních veličin. Senzory tu neslouží k vysvětlení funkce sebe sama ale k reálnému měření, digitalizaci a vizualizaci informace o přírodovědných veličinách.

V páté kapitole jsou uvedeny příklady realizace experimentů se systémem PASCO :

5.1 Působení síly na nakloněné rovině – demonstrační pokus

5.2 Měření rovnoměrně zrychleného pohybu – demonstrační pokus

5.3 Faradayův indukční zákon – žákovská badatelská úloha

5.4 Zákon zachování mechanické energie – žákovská laboratorní úloha.

Uvedené příklady užití systému PASCO jsou zde velmi výstižně experimentálně a metodicky prezentovány, zejména v podkapitole 5.3 a 5.4 – v příloze výstižně metodicky rozpracováno (pracovní list učitel, pracovní list studenta).

Závěrem je možno hodnotit bakalářskou práci jako velice přínosnou k zvolené problematice.

Práce překročila rámec požadavků na bakalářskou práci jak studiem související zahraniční literatury, tak i znalostmi didaktických zásad a související didaktické a výpočetní techniky.

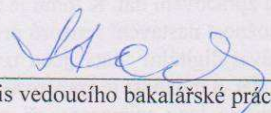
Některé drobnější překlapy a formální stylistické nedostatky lze v rámci celého rozsahu práce snadno omluvit.

Práci doporučuji pro širší využití v praxi, zejména pro mladší učitele pro jejich snazší přístup a pochopení nových IT.

Otázkou zůstává cenová kalkulace experimentálních souprav pro školy, zaškolení učitelů a eventuelní srovnání s jinými již existujícími soupravami, např. ISES.

Toto by mohlo být případně zmíněno při obhajobě práce

Návrh na klasifikaci bakalářské práce: **výborně**


podpis vedoucího bakalářské práce

V Českých Budějovicích dne : 11.7.2013

Stupeň klasifikace	výborně	velmi dobře	dobře	nevyhověl
--------------------	---------	-------------	-------	-----------