

Posudek na bakalářskou práci

<input type="checkbox"/> školitelský posudek <input checked="" type="checkbox"/> oponentský posudek	Jméno posuzovatele: RNDr. Petr Šmejkal, Ph.D.
	Datum: 2.9.2015

Autor: **Kateřina Ettlerová**

Název práce: **Využití počítačů a digitálních měřicích čidel v praktické výuce přírodovědných předmětů**

- Práce je literární rešerší ve smyslu zveřejněných požadavků (pravidel).
 Práce obsahuje navíc i vlastní výsledky.

Cíle práce (předmět rešerše, pracovní hypotéza...)

Cíle práce nejsou úplně jednoznačně stanoveny, ale z textu práce lze dovést, že autorka se chce zabývat vybranými aspekty praktické výuky přírodovědných předmětů, zejména s ohledem na badatelsky orientovanou výuku a využití ICT, přičemž v této oblasti se práce selektivně zaměřuje na simulace a Microcomputer based laboratory (MBL) – tedy na školní měřicí systémy. Okrajově se zabývá mobilními technologiemi.

Struktura (členění) práce:

Práce je členěna standardně a vhodně, jednotlivé názvy kapitol víceméně odpovídají obsahu.

Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány?

Použil(a) autor(ka) v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů?

Vzhledem k obvyklému rozsahu bakalářských prací je množství uvedených a citovaných literárních zdrojů dostatečné. Autorka cituje 40 zdrojů, zdroje jsou adekvátní a jsou správně citovány, citování odpovídá obsahu. Nicméně, v práci se neobjevují všechny dostupné zdroje, které by bylo možné, či žádoucí, citovat. Např. práce Andreje Šorga či vanEijcka, které jsou dokonce přímo zaměřeny na biologii, by se v bakalářské práci podobného typu měly objevit. Dále citace a poznatky z prací prof. Bílka či doc. Lustiga mi schází. V některých případech je citován jen jeden autor (článek), i když problematikou se zabývalo autorů více, např. rozdílem mezi chlapci a děvčaty v přístupu k experimentování prostřednictvím ICT se určitě nezabýval pouze Kubiátko. Někdy to vede k tomu, že v práci jsou uváděny pouze omezené závěry (např. pozitivnější vnímání ICT u chlapců), i když obecně toto tvrdit nelze, záleží na dalších parametrech, které ale zmiňovány nejsou. V některých řešených aspektech jsou citováni většinou zahraniční autoři, v jiných domácí, mnohdy ale nevidím žádný důvod, proč by tomu tak mělo být. Zajímavé by bylo porovnání prací zaměřených obdobně v ČR a v zahraničí. Např. v případě odstavce zabývajícího se badatelsky orientovanou výukou jsou citovány téměř výhradně domácí práce, ale zde by se hodily i citace zahraniční, jelikož nejde o oblast specifickou pro ČR. V části zabývající se postoji a názory žáků by se zase mohly objevit ve větší míře i prameny zabývající se specificky ČR (např. Stratilová

Urválková), ale převažují citace zahraničního autorů.

Pokud práce obsahuje (nadstandardně) i vlastní výsledky, jsou tyto výsledky adekvátním způsobem získány, zhodnoceny a diskutovány?

Práce vlastní výsledky neobsahuje. Autorka v některých případech vyvozuje vlastní závěry, v zásadě celkem logicky, i když v některých případech mohou tyto závěry být předmětem diskuse (např. tabulka na str. 15 a 16).

Formální úroveň práce (obrazová dokumentace, grafika, text, jazyková úroveň): Práce neobsahuje vlastní grafiku. Jediný obrázek je převzatý a vhodně citovaný, byť by si zasloužil lepší popis. Osobně bych doporučil v podobných případech vkládat obrázek vlastní, který může být i názornější. Další grafická úprava textu je na standardní úrovni, pochválit je třeba stylistickou úroveň, práce je čtivá a dobře pochopitelná, autorka se dobře vypořádala s obsahem zahraničních publikací a pochopila příslušné principy.

Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Jak již bylo řečeno, vzhledem k tomu, že cíle jsou definovány velmi nejasně, nelze jednoznačně potvrdit jejich splnění. Vezmeme-li jako základ několik otázek, které si autorka klade v úvodu, např. „Položím-li si otázku, kam se bude výuka posouvat v následujících desítkách let, je velmi pravděpodobné, že počítačové a komunikační technologie budou v tomto procesu hrát velkou roli. Jsou ale dnešní pedagogové připraveni přijmout tuto výzvu a zajistit žákům a studentům kvalitní výuku prostřednictvím jim blízkého světa? Umožňuje dnešní rámec vzdělávání dostatečnou implementaci ICT do výuky? Jsou ještě nějaké další důvody, proč ICT do výuky začlenit? A jak?“, tak na některé otázky autorka odpověď dává, ale nejsem si jist, že je to podloženo vše publikacemi a výzkumem, které autorka v práci zmiňuje. Osobně si nejsem jist, že jednoznačná odpověď je k dispozici obecně. V některých případech pak v textu diskutuje i jiné aspekty (např. IBSE). V závěru si pak překvapivě odpovídá i na otázky, které si nepoložila, např. v jednom z bodů se podrobně zabývá finanční náročností vybavení pro MBL (či výuku s ICT), ale v textu práce se tímto aspektem vůbec nezabývá (částečně snad v části věnované BOV, ale jen velmi povrchně) a takových připomínek lze mít k práci řadu. To dokládá i následující text: „Na tyto a ještě některé další otázky se pokusím najít odpověď v této práci, která bude rešerší původních vědeckých článků zaměřených na téma využití počítačů a digitálních měřicích čidel v praktické výuce přírodovědných předmětů.“, v němž autorka slibuje další otázky, ale už je nepoloží. Myslím, že v tomto ohledu měla autorka být přesnější, jednoznačněji cíle definovat a jednoznačně definovat i prostředky a kroky k jejich splnění. Nicméně, intuitivně bych řekl, že cíle v zásadě považovat za splněné, ale s jistými výhradami k jejich prezentaci.

Celkově bych práci ohodnotil tak, že je poměrně povrchní (viz dále), závěry nejsou jednoznačné, někdy příliš zobecněné a prakticky jen málo využitelné, taktéž řešená tematika a způsob zpracování jsou velmi málo zdůvodněné. Nicméně to, co zpracováno je, je zpracováno a podáno dobře, je patrné, že autorka pochopila základy dané problematiky a principy zpracování podobného typu prací a při zpracovávání práce se jich držela. I přes uvedené výhrady dle mého názoru práce splňuje nároky kladené na bakalářské práce a doporučuji ji k úspěšné obhajobě.

Otázky a připomínky oponenta:

Celkově práci musím vytknout jistou povrchnost, nejednotnost, a nejednoznačnost (tedy, autorka si příliš jednoznačně nestanovila otázku: „Co vlastně chci v práci řešit ...?“), což také vyplývá z povrchního zdůvodnění cílů a jen velmi vágního stanovení kroků, které k cíli povedou. Autorka se nejprve chce zabývat ICT v praktické výuce

biologie, téma rozšíří na všechny přírodní vědy, ale vzápětí, bez většího zdůvodnění, se začne věnovat jen úzké skupině ICT – MBL a simulacím. Zcela vynechává např. animace, jejichž využití bych zejména v biologii, kde je jakákoliv simulace poměrně obtížná, očekával jako četnější a tedy významnější a důležitější prostředek výuky. Proč tomu tak je ale příliš zdůvodněno není. Zdůvodněny nejsou ani aspekty (či parametry), kterými se autorka zabývá. Např. v rámci kapitoly 6 se autorka věnuje názorům žáků a studentů (byť v odborné terminologii je žák a student to samé), ale logicky chybí kapitola zaměřená na postoje učitelů. Velmi okrajově a povrchně jsou diskutovány aspekty technické, i když evidentně budou mít na implementaci ICT do výuky zásadní vliv. Pokud se autorka chce zabývat např. m-technologiami, bylo by velmi žádoucí zmínit existující operační systémy, typy zařízení (chybí phablety), zmínit větší množství aplikací atd.). A další poznámka k této kapitole se týká počtu odkazů – je zde jen jeden, na práci Stárkové a Ruska. To není mnoho. Pokud už je kapitola do práce včleněna, měla by být zpracována podrobněji a komplexněji. A připomínek a příkladů podobného charakteru bych měl k práci více. Je škoda, že v tomto ohledu studentka promarnila svůj potenciál (který naznačuje v kapitolách, které jsou zpracovány rigorózněji) a nevěnovala práci větší péči a úsilí.

Dovolím si závěrem ještě jednu připomínku k terminologii. Nenazýval bych čidla (či MBL systémy) jako „digitální měřicí čidla“, neboť tato čidla jsou většinou analogová, digitální je jen výstup převodníku pro snadné zpracování signálu na PC.

K práci mám následující otázky:

Jaký je rozdíl mezi simulací a animací?

Které znáte ekvivalenty k pojmu MBL v anglickém a českém jazyce, a který vám připadá nejvhodnější a proč?

Uveďte několik příkladů využití MBL v biologických experimentech, kde bude využití čidel výhodou?

Návrh hodnocení školitele nebo oponenta

výborně velmi dobře dobře nevyhověl(a)

Podpis školitele/opponenta:

Instrukce pro vyplnění:

- Prosíme oponenty i školitele o co nejstručnější a nejvýstižnější komentáře k jednotlivým bodům (dodržujte rozsah), tučně vyznačené rubriky jsou povinnou součástí posudku.
- Při posuzování je nutno zohlednit požadavky stanovené pro vypracování bakalářských prací – viz <https://www.natur.cuni.cz/biologie/studium/bakalarske-studium>
- Posudek je nutné zaslat elektronicky na e-mail kudbi@natur.cuni.cz pro zveřejnění na webových stránkách katedry a dále doručit vytištěný a podepsaný v jedné kopii, která bude nezbytnou součástí protokolu o státní bakalářské zkoušce, na adresu:

dr. Jiřina Kolková
Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta
Viničná 7
128 44 Praha 2