

Posudek oponenta na habilitační práci
RNDr. Marka Skoršepy, PhD.

zpracovanou na téma

Počítačem podporovaný experiment v školskej praxi

Předložená habilitační práce se zabývá implementací počítačem podporovaného experimentování do výuky přírodních věd. Prezentuje důležité výstupy výzkumu realizovaného mezinárodním konsorciem složeným z didaktiků 3 přírodovědných disciplín (fyziky, chemie, biologie) z 5 zemí EU, přičemž slovenskou část v konsorciu reprezentoval autor habilitační práce.

Hlavní cíle tohoto výzkumu jsou uvedeny následovně:

- 1) Ověření navržených aktivit a k nim vytvořených pracovních listů s cílem získat zpětnou vazbu od žáků i učitelů použitelných na jejich revizi a finalizaci.
- 2) Sledování vybraných pedagogických a pedagogicko-psychologických aspektů počítačem podporovaného experimentování během realizace těchto aktivit.

V souladu s výše uvedenými cíli se práce zaměřuje i na zjištění motivační orientace žáků ve vztahu k počítačem podporovaným experimentům.

Práce má standardní formální členění, tj. teoretická část, experimentální část, výsledky a diskuse. Součástí práce je i 11 příloh zahrnujících jak ukázky pracovních listů pro žáky a podpůrných materiálů pro učitele k vybraným aktivitám, tak výstupy z realizovaných analýz získaných dat.

V teoretické části autor shrnuje základní poznatky týkající se školního přírodovědného experimentu. V souladu s tématem práce se obšírněji věnuje počítačem podporovaným experimentům, vhodně prezentuje jejich důležité charakteristiky ve vztahu ke kognitivní psychologii. Uvádí nutné aspekty pro pozitivní edukační efekt počítačem podporovaného experimentování, mezi něž patří i kvalitní výukové materiály – pracovní listy pro žáky. Ve shodě s aktuálními koncepcemi vzdělávání zdůrazňuje nutnost aktivního přístupu žáků, který je realizovatelný např. při výzkumně laděné koncepci výuky. Dále jsou uvedeny kapitoly shrnující pohledy žáků a učitelů na implementaci počítačem podporovaného experimentování, v nichž jsou popsány i základní problémy dané implementace.

Experimentální část práce má 6 základních kapitol.

V první kapitole jsou uvedeny podrobnější informace o laboratorních aktivitách s podporou počítačových měřících systémů, k nimž byly vytvořeny pracovní listy pro žáky a podpůrné materiály pro učitele. Návrhy prezentovaných aktivit vycházejí z poznatků výzkumů o potřebě aktivního přístupu žáka v procesu učení se. Struktura navržených aktivit a souvisejících pracovních listů je podstatnou částí druhé kapitoly. Inovativní přístup při tvorbě pracovních listů zahrnuje prvky IBSE (Inquiry-Based Science Education), konkrétně pak 3-krokovou sekvenci POE (predict – observe – explain), která se velmi blíží vědeckému experimentování. Třetí kapitola podrobněji popisuje metody ověřování navržených aktivit – vzhledem k nedostupnosti potřebného technického vybavení na středních školách bylo ověřování realizováno v laboratořích KCH FPV UMB.

Čtvrtá kapitola je jednou ze stěžejních pro vlastní výstupy práce - věnuje se zjištění motivace žáků ve vztahu k počítačem podporovaným experimentům, a to z různých aspektů (pohlaví, věk, přírodovědný předmět, konkrétní aktivita, motivace před realizací aktivity a po její realizaci, atd.). Jako výzkumný nástroj byly použity transformované sebehodnotící dotazníky MSLQ a IMI, které jsou v oblasti

zjišťování motivací a subjektivních zkušeností vztahujících se k určité aktivitě standardně využívány. Až velmi podrobně jsou popsány příslušné subškály pre-testu a post-testu. V páté a šesté kapitole jsou popsány stěžejní parametry výzkumu realizovaného se žáky a s učiteli při realizaci vybraných aktivit.

V kapitole „Výsledky a diskuse“ jsou v souladu s vytyčeným cílem práce prezentovány výsledky sledování motivace žáků ve vztahu k počítačem podporovaným experimentům realizovaným v rámci laboratorního cvičení včetně psychometrických vlastností použitých výzkumných nástrojů a výsledky hodnocení aktivit jak žáky, tak učiteli. Na základě získaných výstupů byla autorem realizována revize jak zvolených aktivit, tak pracovních listů (konkrétně prováděné změny nejsou v textu uvedeny).

Předložená práce má z formálního hlediska velmi dobrou úroveň, je přehledná a logicky členěná, splňuje základní náležitosti požadované u tohoto typu prací. Obsahuje minimum překlepů a nesrovnalostí (např. s. 48 a 50 - odkaz na kap.0; s. 58 – 1. a 2. odstavec obsahuje tutéž větu; přílohy I a J – dendrogramy z hierarchické shlukové analýzy dat pre- a posttestu jsou naprosto nečitelné). V práci je využívána reprezentativní literatura tuzemská i zahraniční včetně vlastních publikací habilitanta, kterými mj. prokazuje i uznání vědeckou komunitou.

Otázky na habilitanta:

1. Vysvětlíte tvrzení (s. 21): „žák může do jisté míry sám ovládat způsob, jakým se učí, protože experimentování s měřicími přístroji to podporuje“.
2. Téměř 40% žáků se vyjádřilo, že ověřované aktivity by bylo možné uskutečnit i bez počítačových měřících systémů, názor žáků sdílejí i učitelé – těmto závěrům se autor velmi podivuje. Na druhé straně sám autor uvádí, že „počítačem podporované experimenty budou mít efektivní charakter pouze tehdy, jestliže jejich používání a zařazování do výuky bude vyvážené“ (s. 118). Vyjádřete se k těmto aspektům!
3. Vysvětlíte, jaká byla role učitelů při počítačem podporovaném experimentování. Z popisu realizace výzkumu vyplývá, že se učitelé nepodíleli na organizaci ani na realizaci, protože s tímto druhem experimentování neměli žádné zkušenosti.

Závěrem konstatuji, že autor předložené habilitační práce prokázal vědeckou erudici a schopnosti aplikovat teoretické poznatky v praxi. Řešenou problematiku lze pokládat za velmi aktuální. Habilitační práce přináší nové poznatky a lze ji považovat za přínos pro další rozvoj vědního oboru.

Doporučuji tuto práci přijmout jako významný podklad pro habilitační řízení a po úspěšné obhajobě udělit RNDr. Marku Skoršepovi, PhD. vědecko-pedagogický titul „docent“.

V Ostravě 10.8.2015

doc. PaedDr. Dana Kričfaluši, CSc.
oponentka habilitační práce