

## Věc: Stanovisko školitele doktoranda k disertační práci

Téma disertační práce:

### Videoanalýza vybraných školních chemických experimentů s podporou ICT

**Autor: Mgr. Bc. Roman Hásek**

Studijní program: P1407 Chemie

Studijní obor: DR-DCHEM – Didaktika chemie

Školitel: doc. PaedDr. Jiří Rychtera, Ph.D.

Konzultant: prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D.

Motto:

*„Ale u nás je, bohužel, zapotřebí vymanit školní experimentování v chemii z hlubokého úpadku způsobeného mj. zavedením strukturálního modelu chemie na střední školy. Důsledkem tohoto neutěšeného stavu je nedostatek nových a původních pokusů, nových experimentálních metodik, pomůcek pro experimentování žáků i učitelů, sbírek (kartoték) pokusů, ale i úpadek experimentální zručnosti učitelů chemie.“ (Karel Holada, Hledání učitele)*

Pro vyjádření relevantního stanoviska k disertační práci volíme na úvod motto doc. Karla Holady, CSc., z kterého je možno usuzovat na jeden z nejvýznamnějších problémů současné výuky chemii a to nedostatek experimentování. Současně však je nutné v tomto ohledu vyjádřit i nezbytnost inovace a obohacení experimentálních činností o nové postupy spojené s vývojem technickým i společenským. Významnou roli zde sehrávají prostředky ICT a to jak z pohledu informačního, tak i komunikativního.

#### Cíle a postup řešení:

Autor disertace si jako **cíle** zvolil k řešení tři postupně navazující problémy, které určovaly směr jeho badatelské činnosti:

1. **Hledání nových možností využití ICT při výuce chemie**, kde si jako východisko vybral experiment s explozivním průběhem „hoření benzínových par“. Pro zajištění bezpečného průběhu tohoto i podobných experimentů se autorovi podařilo vytvořit **funkční prototyp aparatury**, který využíval při dalším výzkumu. Ve vytvořeném prototypu následně ověřoval, pro potřebnou komparaci, další experimenty s „rychlým průběhem“ a to postupně **spalování vodíku, metanu, propan-butanové směsi a benzínu**. Videozáznamy těchto experimentů následně srovnával a k těmto komparacím použil **metodu „fázování obrazu“** (tj. metodu rozkladu videozáznamu prostřednictvím vhodného software na jednotlivé snímky). Tato metoda se jeví jako vhodný příspěvek do metodologie školní experimentální činnosti, neboť umožňuje vhled do průběhu rychlých, běžným pozorováním neanalyzovatelných dějů. Pro popisovanou metodu vybral ještě další, pro školní praxi běžné, experimenty přírodovědného zaměření, které ověřil a v rámci diskuse popsal jejich význam pro pedagogickou praxi. Tato část disertace je v naprostém souladu se zvoleným názvem předložené práce.
2. **Ověření efektivity a didaktické účinnosti navrhované aparatury**. V další části práce autor zvolil k vyjádření efektivity navrhovaného zařízení kvalitativně orientovanou formu tzv. případové studie. Aby bylo eliminováno ryze osobní hledisko, a pro zajištění relevantnosti realizovaného výzkumu vychází autor ze závěrů expertní skupiny, která byla vytvořena ze šesti učitelů přírodovědných disciplín a jejichž závěry ze strukturovaného rozhovoru, hospitační činnosti na hodinách s využitím popisované metodiky a závěrečné diskuse byly rozhodující pro posouzení didaktické účinnosti. Případová studie je doplněna o analýzu aktivit žáků na sociálních sítích, kde autor popisuje výsledky mimořádné aktivity žáků ve vzdělávacím a výzkumném procesu, v okamžiku, když je využito sociálních sítí jako prostředku komunikace. I v tomto případě jsou v závěrech uvedeny výsledky strukturovaného rozhovoru se žáky, kteří se výzkumu účastnili.

3. **Přínos navržených zařízení a uvedené metodiky pedagogické praxi (edukačnímu procesu).** Mezi jednu z nejvýraznějších předností této disertační práce patří její přímá provázanost s pedagogickým prostorem. Autor od samého počátku všechny nově vyvozované poznatky z prostředí teorie implementuje do reálného prostředí školy a získává tak základní představy o jejich efektivitě a to vše v naprostém souladu se současným vývojem technickým, ale i vývojem v oblasti informačních a komunikačních technologií. Výsledky výzkumných měření jsou o to cennější, že jsou korigovány autorovými dlouholetými zkušenostmi nejen z vlastní výuky, ale i současnou komparací s mezinárodním prostředím v rámci uskutečněných projektů.

#### **Význam činností doktoranda pro pedagogickou praxi:**

Při popisu a analýze dílčích cílů disertační práce byl současně vyjádřen i celkový přínos autora. V první řadě to je vytvoření funkčního prototypu učební pomůcky, které je o to cennější, že bylo dotaženo až do možnosti nabídnout ji ke komerční výrobě. Současně s vývojem učební pomůcky je v rámci výstupních hodnot třeba vyzdvihnout navržení metody „fázování obrazu“, které umožňuje uskutečnění vzhledu do průběhu rychlých dějů a jejíž možnosti z hlediska vtipovaných experimentů, popisované v rámci této práce nejsou ještě zdaleka vyčerpány. Zdůvodnění, proč nejsou ještě vyčerpány, což by mohlo být považováno za negativum práce, souvisí s rozsahem uváděného kvalitativního výzkumu. Ten je tak rozsáhlý, že další rozšiřování možností využití navrhované metodiky by bylo nad rámec celkového rozsahu práce. Popis způsobu využití sociálních sítí ve prospěch výzkumu s sebou přinesl kromě prezentovaných výsledků výzkumu i další přednosti a to výraznou motivaci žáků, podílet se na tvorbě obsahu výuky a také nabídl odpověď na otázku, jak nakládat s ICT technikou ve školním prostředí. Zda ji do pedagogického procesu inkorporovat nebo ji zakazovat.

#### **Formální a jazyková úroveň:**

Předložená disertační práce má 140 stran, včetně obrazových materiálů, které lze považovat za nezbytnou podmínku srozumitelnosti předloženého textu, a jsou v souladu s názvem práce. Kromě základního textu autor vkládá 11 stran příloh, které doplňují provedený výzkum.

Spektrum autorem použité literatury se jeví dostatečně pestré (citovány publikace našich i zahraničních autorů, stejně jako využívání internetových zdrojů a encyklopedií) a má i odpovídající rozsah. Práce (až na uváděné připomínky) je vhodným způsobem strukturována, psána srozumitelným jazykem, což dokládá odpovídající stupeň zvládnutí zmiňované problematiky. Uváděné připomínky budou předmětem obhajoby a nesnižují významnou měrou celkovou úroveň disertační práce.

Mezi další pozitiva je nutno připočítat **výraznou míru samostatnosti**, jak při vlastním tvorbě učební pomůcky, hledání jejího uplatnění, koncipování metodiky využití v praxi a hlavně při organizaci kvalitativního výzkumu včetně tvorby koncepce využití sociálních sítí. Potvrzuje to manažerské předpoklady autora práce, které se jeví, vzhledem k značnému pracovnímu zatížení, podmínkou zdárného dokončení práce.

#### **Vyjádření k dokumentu „Antiplagiátorská kontrola eVSKP“:**

V rámci vstupní antiplagiátorské kontroly bylo konstatováno, že celková podobnost s již publikovanými texty činí 10%, přičemž systémem vybrané zdroje s nejvyšší mírou podobnosti vykazují všechny menší jak 5%ní shodu. Tyto uváděné hodnoty tedy svědčí o parametru „**přiměřenosti**“ a **podporují myšlenku využití shodných textů pro inspirativní záměry**. Navíc pro obhajobu práce je nezbytné připomenout dvě významné skutečnosti. V první řadě jsou shodné a systémem vybrané texty v disertaci doplněny informací o příslušném literárním zdroji, nejedná se tedy o plagiát, ale o citát a je-li shoda menší jak uváděných 5%, dle mého názoru, tedy **citát s přiměřenou mírou shody**. Druhý důležitý aspekt systémem vybraných shodných textů souvisí s jejich charakterem. Citované shody mají charakter **inspirativní** a jsou využity jako **východiska** k textům popisujícím naplňování cílů práce a výzkumným činnostem, v žádném případě však nejsou přímou součástí řešení vymezených cílů.

Z výše uváděných důvodů **doporučuji tuto disertační práci k obhajobě**

V Hradci Králové dne 15. dubna 2019

Doc. PaedDr. Jiří Rychtera, Ph.D., školitel