



Oponentský posudek na habilitační práci: **RNDr. Milady Teplé, Ph.D.**

Obor: **Didaktika chemie**

Název práce: **Dynamická vizualizace ve výuce chemie a dalších přírodovědných předmětů**

RNDr. Milada Teplá, Ph.D. v úvodu práce, kromě nebytného vymezení pojmů a přehledu doporučení vzdělávací politiky, předkládá široký přehled současného stavu implementace vizualizací i animací ve výuce přírodních věd a analyzuje studie zkoumající jejich vliv na motivaci žáků a efektivitu výuky. Zde mohu ještě poznamenat, že se s jejím chápáním významu animace ve výuce zcela ztotožňuji. Analýza mimo jiné ukazuje, že ne všechny studie zkoumající přínos dynamické vizualizace pro výuku ji hodnotí pozitivně. Ale to mě osobně příliš nepřekvapuje, protože vytvořit dobrou animaci vyžaduje mít komplexní znalosti, a to jak po stránce technické, didaktické i oborové a k tomu navíc ještě špetku uměleckého cítění. Pokud pak animace v některém z těchto důležitých parametrů pokulhává, může to její výukovou hodnotu snadno degradovat.

Autorka si to pravděpodobně uvědomovala, když se téměř před patnácti lety začala systematicky věnovat tvorbě vlastních animací zaměřených na biochemickou problematiku. Podíváme-li se na vývoj její publikační činnosti v čase, je patrné, že během let rostla po odborné i technické stránce, kdy např. z animací zpočátku vytvářených v MS PowerPointu přešla na tvorbu pomocí profesionálních nástrojů, jako jsou Macromedia Flash a v současné době používaný Adobe Animate.

Kromě tvorby animací, autorka také prováděla řadu výzkumných šetření a zpracovala i vyhodnotila jejich výsledky, přitom pronikla do tajů relevantních statistických metod využívaných v humanitně zaměřených studiích. Zde bych chtěl zmínit, že v práci podaný přehled principů vybraných statistických metod je podán čtivě, přehledně a v logických návaznostech. To dokazuje, že autorka umí čtenáři vhodně podat i témata považovaná za jinak poměrně obtížná.

Ve výsledkové části habilitační RNDr. Milada Teplá, Ph.D. představuje jednak své četné počiny v oblasti tvorby dynamických vizualizací zaměřených na výuku biochemie či dalších oborech chemie i přírodních věd obecně. Ale také čtenáře seznamuje s výsledky svých pedagogických výzkumů na poli ověřování těchto materiálů, a to jak ve směru jejich přispění k vnitřní motivaci žáků, tak např. i jejich vlivu na úroveň žákem osvojených poznatků.

Během čtení práce jsem se seznámil také s animacemi, které jsou uvedeny v přílohách práce. Po odborné stránce je hodnotím jako kvalitní a snad jen občas zjednodušené, ale chápu,



že potřeba zjednodušení je dána jejich didaktickým aspektem a cílením materiálu do středoškolského prostředí. Mohu tak konstatovat, že při komplexním pohledu jsou tyto materiály velmi kvalitní. V případě materiálů využívaných komerčně firmou Corinth jsem měl příležitost hodnotit jen statické snímky použité v žákovských testech uvedených v příloze práce, v nich je patrné že např. vizualizace strukturních vzorců jsou kvalitní a i po estetické stránce atraktivní, nicméně interaktivitu a celkový rámec ve kterém jsou objekty v aplikaci Corinth začleněny nemohu posoudit, protože jsem přístup do aplikace neměl k dispozici. Nicméně tyto materiály byly předmětem rozsáhlého didaktického výzkumu, který je zevrubně dokumentován v habilitační práci. Autorka v něm dokladuje, že si ve výuce materiály obsahující 3D modely a animace vedly velmi dobře a přinesly významy pozitivní efekt z hlediska vnímání významů učiva žáky, vzrůstem jejich zájmu o látku a vysoké věcné významnosti ve směru zlepšení znalostí žáků. Trochu mne jen mrzí, že firma Corinth s.r.o. nabízející aplikaci učitelů a vzdělávacím institucím, na svém webu autory materiálů neuvádí, našel jsem tam jen obecné konstatování, že je obsah vytvořen a verifikován pedagogickými a vědeckými odborníky z UK a dalších špičkových univerzit. A tak jediné dohledatelné spojení mezi autorkou a aplikací Corinth je autorčin článek publikovaný loňského roku v Chemických listech.

Co se týče anti-plagiátorské kontroly v systému Turnitin, mohu konstatovat, že práce nevykazuje vysoké procento podobnosti s již existujícími dokumenty ani dlouhé úseky s vysokou podobností a podle všeho nenese rysy plagiátu.

Nyní bych si dovolil položit uchazečce dvě otázky:

Vzhledem k tomu, že aplikace Corinth se prodává i v zahraničí, zajímalo by mne, zda byly prováděny i nějaké další zahraniční či nezávislé studie jejich přínosu ve výuce?

Jak si představuje ideální vyučovací hodinu, v níž učitel využije uvedené dynamické animace?

Závěrem konstatuji, že práce RNDr. Milady Teplé, Ph.D. představuje velmi cenný přínos v oblasti výzkumu na poli didaktiky chemie, zaměřuje se na velmi aktuální problematiku a vše velmi pečlivě ověřuje s použitím dostupných statistických metod. Co je podle mého názoru velmi důležité, autorka svou systematickou prací významnou měrou přispívá ke zlepšení vzdělávání v oboru přírodních věd a středoškolské biochemie především. Práce ukazuje, že uchazečka je vyzrálou vědeckou osobností, a proto plně doporučuji komisi tuto práci přijmout jako podklad pro habilitační řízení.

V Praze dne 18. února 2022

doc. RNDr. Václav Martínek, Ph.D.