

POSUDEK NA HABILITAČNÍ PRÁCI

Autor: *Paweł Bernard, Ph.D.*

Název: *Incorporation of Inquiry-Based Learning (IBL) into Chemistry Teaching at Various Levels of Education*

Habilitační práce Pawła Bernarda, Ph.D., s názvem „Incorporation of Inquiry-Based Learning (IBL) into Chemistry Teaching at Various Levels of Education“ je zpracována celkem na 64 stranách (úvodní komentář), dále následuje 12 reprintovaných článků. Zvolené téma habilitační práce považuji za aktuální a nosné, jedná se o problematiku, která je vzhledem ke školské praxi nejen v Polsku, ale i celosvětově, často diskutována. Ačkoli badatelsky orientované učení (nebo též badatelsky orientovaná výuka, v originále inquiry-based learning, IBL) není samo o sobě věcí novou (už proto, že má své kořeny v konstruktivistickém paradigmatu), je snaha o začleňování IBL do reálného vzdělávacího procesu v současné době značně akcentována. Jak již bývá u konstruktivistických teorií učení příznačné, děje se tak zejména v oblasti přírodovědného vzdělávání, kde lze tyto postupy učení velmi dobře využít. Autor sám tak logicky řeší začleňování IBL do chemického vzdělávání na různých stupních škol. Proto je zde na místě lépe hovořit o tzv. inquiry-based science education (IBSE). Jak je vidět i z anglických termínů learning a education, používají se zde pojmy učení a vzdělávání velmi volně a spíše jako synonyma.

Jak již bylo uvedeno v úvodu posudku, pojal habilitant svoji habilitační práci jako komentovaný soubor reprintů článků, kterých je (spolu)autorem. Ty sám habilitant rozděluje do dvou částí – prvních šest článků je zaměřeno na pedagogicko-didaktické aspekty IBL, dalších šest se pak věnuje především vývoji a ověřování nových didaktických pomůcek při výuce chemie vycházející z IBL. Zatímco první část má skutečně didaktický rozměr a autor řeší didaktické aspekty praktické realizace IBL v chemickém vzdělávání, u té druhé pak převažuje aspekt odborně chemický a je nutno přiznat, že IBL je spíše marginální záležitostí a čtenář tam musí implementaci IBL (jak slibuje název práce) více hledat. Ale to může být způsobeno také tím, že na práci nahlížím prizmatem pedagoga a didaktika přírodních věd, nikoli odborného chemika. Snažím se však vždy reflektovat obor habilitačního řízení, kterým je didaktika chemie.

V úvodní části práce, která předchází prezentovaným reprintům, se autor snaží vytvořit základní teoretický rámec o strategii IBL (IBSE) a její aplikaci při reálném chemickém vzdělání na různých stupních škol. Ačkoli autor primárně (a logicky) řeší pojetí strategie IBL v kurikulu polských škol, neopomíjí ani širší konotace týkající se implementace do školního vzdělávání v dalších státech (mimo jiné také na Slovensku). Jednotlivé kapitoly úvodní části pak charakterizují následně uváděné reprinty autorových článků, přičemž se habilitant vždy snaží o relevantní uvedení problematiky, ve kterém nechybí chemicko didaktický aspekt.

Jak jsem již uvedl, prvních šest článků (a tomu odpovídající kapitoly 3 až 8 v úvodní části práce) se věnuje konkrétní didaktické aplikaci IBL v chemickém vzdělávání. Autor se věnuje několika oblastem, které bezprostředně souvisí s IBL. Konkrétně se jedná o následující témata, jimž je ve vztahu k IBL věnována pozornost – implementace IBL do kurikula

polských škol, postoje učitelů k IBL, dopad IBL na samotný edukační proces, vztah IBL a formativního hodnocení, vliv IBL na rozvoj myšlenkových (rozumových, logických) schopností či dovedností (reasoning skills) samotných učitelů, využití IBL v distanční výuce vyvolané pandemií covid-19. Pozitivně hodnotím to, že autor má ve všech případech dobře propracovanou teorii, např. využití cyklu 5E jako základního metodologického postupu je pro IBL charakteristické. Chtěl bych ocenit zejména dva aspekty – autor jednak ve svých studiích využívá jak kvantitativní, tak i kvalitativní strategie výzkumu. V případě kvantitativního výzkumu se jedná zejména o dotazníková šetření, u kvalitativního pak využívá případovou studii (case study). Kombinace obou přístupů pak umožňuje komplexnější pohled na zkoumanou problematiku. Druhý aspekt je pak aktuálnost šesté studie, kde se autor věnuje dopadům pandemie covid-19 na vzdělávací proces a výzvam, které tato situace přináší (distanční výuka s prvky IBL). Tím autor prokázal i schopnost odborně zpracovávat aktuální témata svého oboru.

Druhá část reprintovaných článků (články sedm až dvanáct) má pak výrazně odborně chemickou povahu. Jejich vztah k IBL je pak více vzdálený a mají silně aplikační povahu. To neuvádím jako zásadní nedostatek, jen jsem musel ze svého pohledu pedagoga problematiku IBL v chemickém vzdělávání intenzivněji hledat. Pokud jde o témata, která autor v těchto studiích řeší, pak jde zejména o laboratorní experimenty, které by měly být realizovatelné v rámci chemického vzdělávání na různých stupních škol. Konkrétně se jedná o témata, jako je heterogenní katalýza, úprava povrchů, 3D-tisky, tvorba chemických modelů pomocí 3D-pera či amfoterní vlastnosti oxidu hlinitého. Je jistě pozitivní, že autor převádí teoretické poznatky do aplikační polohy, na druhou stranu musím konstatovat, že si nejsem ve všech případech jistý, že se jedná skutečně o důslednou aplikaci strategie IBL. V některých případech lze spatřovat spíše prvky demonstrativních metod či studentovy samostatné práce (bez prvků IBL).

Pokud jde o mé vyjádření k originalitě práce, vycházel jsem z podkladů generovaných systémem Turnitin. Ten uvádí celkovou shodu (similarity index) 21 % s celkem 52 pracemi (internetové zdroje, publikace, studentské práce). Maximální shoda s jedním zdrojem pak činí 4 %. Po prostudování habilitační práce a vzhledem k tomu, že jsou všechny zdroje relevantně citovány, mohu konstatovat, že práci nelze považovat za plagiát a že se jedná o originální autorský výstup.

Celkově hodnotím předloženou práci dr. Bernarda jako velmi aktuální a přínosnou. Zvolené vědecké metody zpracování tématu považuji za adekvátní a dosažené výsledky jsou z vědeckého hlediska přínosné pro rozvoj vědního oboru didaktika chemie. Výsledky, které autor v práci prezentuje, jsou původní, a autor tak prokázal schopnost vědecké práce, která odpovídá vědecko-pedagogickému titulu docent.

Na závěr formuluji následující otázky a náměty:

- Každá učební (vyučovací) strategie má své limity, IBL nevyjímaje. **Prosím tedy autora, aby zhodnotil limity IBL (IBSE) v rámci chemického vzdělání v kontextu polského školství.**

- V práci trochu postrádám zhodnocení efektivity IBL v porovnání s tradičně realizovanou výukou (založenou na monologických metodách, případně doplněnou o žákovo pozorování či jednoduché experimenty). **Uvažuje autor o takové studii, která by efektivitu zkoumala? A pokud ano, jakých oblastí by se efektivita týkala?**
- V souvislosti s pandemií nemoci covid-19 se do popředí (opět) dostalo formativní hodnocení. **Jak autor vnímá postavení této formy hodnocení v rámci praktické realizace IBSE ve školách (s akcentem na chemické vzdělávání)?**

Vzhledem k tomu, že habilitační práce odpovídá požadavkům kladeným na takovýto typ kvalifikačních prací a dále vzhledem k povaze materiálů charakterizujících habilitanta Pawła Bernarda, Ph.D., **doporučuji** habilitační práci k obhajobě před Vědeckou radou Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

V Ústí nad Labem dne 19. dubna 2022

prof. PaedDr. Pavel Doulík, Ph.D.
Katedra pedagogiky a aplikovaných disciplín
Pedagogická fakulta UJEP v Ústí nad Labem