

## POSUDOK OPONENTA BAKALÁRSKEJ PRÁCE

**Názov práce:** Smysluplné učení v laboratorní technice: Evaluace a přínos pro žáky učitelství

**Autor:** Jiří PAVLEČKA

**Vedúci práce:** doc. PhDr. Martin Rusek, Ph.D.

**Oponent:** Mgr. Dominika Koperová, PhD.

Predložená bakalárska práca sa zaoberá problematikou hodnotenia kurzu *Laboratorní technika* študentami 1. ročníka s využitím do češtiny adaptovaného výskumného nástroja MLLI (*Meaningful Learning in the Laboratory Instrument*).

Autor v teoretickej časti práce opisuje zmysluplné učenie, pojmy súvzťažné s laboratórnymi cvičeniami, samotné laboratórne cvičenia, ich definíciu, formy či klasifikáciu. Opisuje aj kurz, ktorý pomocou zvoleného nástroja hodnotí. V praktickej časti stanovuje výskumné otázky, opisuje použitý výskumný nástroj, spôsob analýzy a samotnú kvantitatívnu a kvalitatívnu analýzu získaných dát. Ako súčasť diskusie načrtáva aj možnosti úpravy kurzu.

Autor v práci v rozsahu 53 strán prináša 38 strán vlastného textu práce, ktorý dopĺňa 59 strán textu príloh, pričom sa odkazuje na 52 zdrojov, vrátane zahraničných. Práca autora obsahuje niekoľko preklepov a vyžaduje viacero úprav. Ide napr. o zjednotenie zápisu citovania; zápis bibliografických údajov (mali by byť v použitej literatúre v abecednom poradí, ak necitujete na základe číselného odkazu), správne citovanie konkrétnych zdrojov, napr. Galloway a Bretz (2015) vs. Gallow a Stacey (2015) na str. 41, pričom ide o jeden zdroj; niektoré informácie duplicitné (napr. str. 8, kde sú uvedené dve totožné vety za sebou) alebo sú uvedené bez dostatočného kontextu (str. 29, tretí odsek); raz je uvedené priezvisko Ausubel, raz Ausubela a i. Úpravy by prispeli k pozitívnejšiemu dojmu z práce. K spracovaniu práce mám nasledujúce pripomienky:

- bádání / inquiry ako prístup k výučbe prírodovedných predmetov je vhodné citovať aj z iných zdrojov, resp. v inom, širšom kontexte,
- chýba stručná informácia z histórie výuky chémie či laboratórných cvičení aj v ČR,
- v teoretickej časti práce chýba informácia o možnostiach, spôsobe (ne)hodnotenia laboratórných cvičení na školách, či sú hodnotené na základe praktických zručností, aktívneho zapojenia alebo na základe posunu v kognitívnej, pojmovej oblasti,
- na str. 23 v časti 1.4.1 sa hovorí o refraktometrii, avšak v iných častiach práce sa spomína už polarimetria alebo spektrofotometria (str. 34), ktoré súčasťou kurzu nie sú, ide pravdepodobne o nedostatočný pojmový aparát študentov kurzu či nepozornosť autora práce,
- pojem „*demografický přehled respondentů*“ nie je najvhodnejšie zvoleným, evokuje skôr geografické informácie či informácie o veku, než špecifikáciu v rozsahu, ako je uvedená v práci,
- špecifikácia respondentov je uvedená len pre 9 študentov, s ktorými je realizované kvalitatívne šetrenie, nepoznáme štruktúru celej vzorky, t. j. skupiny 27 študentov, ktorej dáta boli vyhodnocované,
- niektoré grafické zobrazenia výsledkov nie sú dostatočne opísané či interpretované, napr. v texte na str. 32 je uvedené, že nízky medián bol identifikovaný u výroku 16, avšak v grafe je medián 8, a teda nie je jasné, či pri vyhodnocovaní boli brané do úvahy prevrátené hodnoty alebo ako boli vyhodnotené negatívne výroky v porovnaní s pozitívnymi,

- oddelené grafické zobrazenie výrokov v pre-teste a post-teste nie je najvhodnejšou voľbou, spoločné zobrazenie by bolo efektívnejšie, nakoľko v práci chýba porovnanie výrokov a ich umiestnenia/posunu v rámci celku,
- na str. 39 slovné spojenie „zhoršenie hodnoty“ nie je dostatočné z hľadiska interpretácie, resp. chýba vysvetlenie, čo to „zhoršenie“ znamená,
- ak hovoríme o konkrétnom výroku, napr. „*žáci byli nervózní z možnosti chybovat*“ (str. 39), je vhodné poukázať aj na konkrétne číslo výroku, nech je možné dohľadať ho v grafickom zobrazení,
- tvrdenie „*laboratorní cvičení mělo u sledovaných žáku významný vliv na smysluplné učení*“ na str. 41 je príliš odvážne, nie sú uvedené konkrétne objektívne číselné dáta za celú skupinu, ktoré by to takto potvrdzovali,
- tvrdenie „*informace jsou také shrnuty v následujícím boxplotu*“ napr. na str. 42 je nedostatočné, chýba interpretácia, resp. aké boli očakávania, ktoré neboli naplnené, na aké kognitívne očakávania boli dotazovaní a pod.,
- spracovanie návrhov inovácií, vylepšenia kurzu, resp. konkrétne možnosti úprav kurzu sa javia nedostatočné, resp. miestami povrchné, zároveň by bolo hodné prezentovať ich ako samostatnú podkapitolu,
- chýba analýza alebo konfrontácia zistení s realizovanými úlohami na cvičení, t. j. možno aj do rozhovorov by bolo vhodné tento rozmer zahrnúť, rovnako ako osnovy predmetu Obecná chemie a do akej miery korešpondujú s predmetom Laboratorní technika, ktoré absolujú študenti 1. ročníka,
- doplnkové otázky boli kladené v rámci rozhovorov niektorým respondentom, avšak napr. v prípade respondentky č. 2, ktorá uvádza, že neplánuje byť učiteľka, doplnkové otázky kladené neboli, aj napriek tomu, že študuje učiteľstvo,
- vyhodnotenie profilov jednotlivých respondentov rámci príloh je nejednotné,
- nie je vhodné študentov nazývať v práci žiakmi, predsa len existuje vhodnejší, používanější pojem.

#### **Otázky k obhajobe práce:**

- Aký prínos malo spracovanie problematiky hodnotenia kurzu laboratórnych cvičení pre vaše nastavenie v štúdiu, budúcom štúdiu či budúcej učiteľskej praxi?
- V návrhoch zvýšenia atraktivity kurzu navrhujete zaradiť viac obľúbených techník ako titrácia, kryštalizácia alebo chromatografia. Do akej miery sú podľa Vás miestami špecifické úlohy (napr. titrácia alebo chromatografia) vhodné do kurzu, ktorý je určený aj pre začiatočníkov, ktorí neovládajú základné, jednoduchšie postupy?
- Navrhujete vytvorenie otvoreného a priateľského prostredia, kde sa študenti nebudú obávať kladenia otázok, byť trpezlivými a empatickými a i., či možnosť online konzultácií a komunikácie. Mapovali ste tieto možnosti u vyučujúcich? Mapovali ste kurz pomocou rovnakého nástroja aj u vyučujúcich? Aké by boli očakávané odpovede od vyučujúcich?

### **CELKOVÉ HODNOTENIE PRÁCE**

Práca spĺňa požiadavky kladené na záverečnú prácu a odporúčam ju k obhajobe.

V Bratislave, 26. 8. 2024

Mgr. Dominika Koperová, PhD.