

Oponentský posudek dizertační práce

Studijní obor: Didaktika chemie

Studijní program: P1407 Chemie

Studentka: Mgr. Wioleta Kopek-Putała

Školitel: Dr hab. Małgorzata Nodzyńska Prof. UP

Název práce: **Analýza efektivitu výuky chemie: případ žáka se specifickými poruchami učení**

Oponent: Prof. PhDr. Jiří Škoda, Ph.D., MBA

Pracoviště: Katedra pedagogiky a aplikovaných disciplín, Pedagogická fakulta UJEP v Ústí nad Labem

Předložená dizertační práce je v mnoha směrech velmi zvláštní, velmi originální, velmi raritní. A jako u každého unikátu, i zde se velmi obtížně určuje jeho „cena“. Téma práce je z hlediska didaktiky chemie velmi aktuální, neboť se zabývá peripetiemi výuky žáka se specifickými poruchami učení. Předmětové didaktiky se zatím obecně velmi málo věnují segmentu vzdělávání žáků se specifickými vzdělávacími potřebami (SVP). V mnoha případech se jedná o pole neoraná a předmětové didaktiky zde výrazně zaostávají za výzkumy pedagogickými či speciálně pedagogickými, které se touto problematikou v souvislosti s tzv. společným vzděláváním (nechci nikoho strašit poněkud zprofanovaným pojmem inkluze) zabývají naopak velmi intenzivně. Z tohoto úhlu pohledu vnímám přínos volby tématu práce velmi pozitivně. Na druhou stranu si kladu otázku, zda toto téma vůbec přísluší předmětovým didaktikám a zda není určeno spíše pro speciální pedagogiku jako takovou, která se edukací a rozvojem žáků se SVP zabývá z pohledu jejich znevýhodnění, nikoliv z pohledu vyučovacího předmětu. Tato diskuse dosud není v odborné komunitě ukončena, o to větší obdiv – ale současně i rozpaky, dlužno říci – budí volba tématu práce Mgr. Kopek-Putała.

Teoretická část práce je podle mého názoru velice chudá. Rozpadá se do tří pilířů, z nichž by se o každém dalo napsat několik dizertačních prací. Prvním tématem teoretické části je výuka chemie. Toto téma se však v práci omezuje v podstatě pouze na identifikaci kritických míst výuky chemie. Druhé téma je jakýmsi přehledem toho, co jsou speciální vzdělávací potřeby a specifické poruchy učení. Téma je opět uchopeno velmi povrchně, už proto, že skupina specifických poruch učení je velmi heterogenní a zajisté se budou lišit specifické metody práce s dyslektikem a třeba s dyskalkulikem. Těžko lze posuzovat žáky se SPU tzv. v jednom pytli.

Další věc, která ve mně budí rozpaky, je používané speciálně pedagogické názvosloví, která autorka v práci uvádí. Jedná se patrně o otrocký překlad z polštiny, který ale ve výsledku dává názvosloví, které se v českém prostředí nepoužívá. Jedná se např. o „Rozsudek o potřebě speciálního vzdělávání“. Pojem „rozsudek“ má v češtině zcela jiný význam, než ve kterém ho používá autorka. Ale to je jen jeden příklad za všechny. Pro čtenáře, který není znalcem polského pojetí speciální pedagogiky, je práce místy až nesrozumitelná. Nechci být kverulantem, hluboce obdivuji autorku, že práci napsala v češtině (já bych ji v polštině napsat nedokázal), ale je napsaná s ohledem na polskou edukační a speciálně pedagogickou realitu. Jako celek to působí pak značně nesourodým a nedobrým dojmem. Nedomyšlené je i to, že text práce je v češtině, ale přílohy práce, nutné k pochopení českého textu, jsou v polštině. Domnívám se, že práce měla být napsána jedním jazykem, s dodržováním odborné terminologie zvoleného jazyka.

Třetím tématem teoretické části práce jsou tradiční a inovativní výukové postupy ve výuce chemie. V této části autorka brutálně primitivizuje celou problematiku na bipolární pojetí, kdy využití ICT je inovativní výukový postup, všechno ostatní je tradiční výukový postup. Nejen, že to je zjednodušení téměř nepřijatelné, ale otevírá to i diskusi, jestli ICT technologie, které se ve výuce chemie používají již přes 20 let, jsou již prvkem tradičním nebo ještě inovativním. Mezi těmito třemi uvedenými tématy teoretické části dizertační práce však nevnímám žádnou synergii. Např. ICT podpora žáků se SVP je obecně ve světových výzkumech již hojně frekventovaným tématem. Z takto zaměřených prací autorka necituje nic. Konstatuji, že teoretická část v této dizertační práci je ryze formální a hraje spíše úlohu úvodu než teoreticko-kritické analýzy dostupných informačních zdrojů, což bych u dizertační práce považoval přímo za „povinné cviky“. On už samotný rozsah teoretické části (10,5 stránky) je natolik poddimenzovaný, že prakticky neumožňuje dostat tomu, co je povinností teoretických částí dizertačních prací.

Pokud jde o empirickou část práce, na jejím začátku je nosná myšlenka generující zajímavý výzkumný projekt, tedy strategie překonávání učebních obtíží u žáka se SPU při výuce chemie. Toto bohužel téma je však v průběhu realizované výzkumné studie podivně rozměňováno, oktrojováno, redukováno, na druhé straně zase nafukováno a přemršťováno, takže výsledný efekt opět působí rozpačitým dojmem a získané výsledky jsou obtížně uchopitelné. Samotná metodologická část práce na mě působí značně chaoticky a přiznám se, že ani po několikerém přečtení nechápu, o co autorce v práci explicitně vůbec jde. Pokusím se zde své postřehy shrnout:

- Single case research study jsou současným hitem výzkumů v pedagogice, psychologii i předmětových didaktikách. Inspirace medicínskými výzkumy je zde více než patrná. Proto je zcela v pořádku, že autorka zvolila jako hlavní výzkumnou metodu případovou studii. Co už mi ale není jasné, proč autorka použila kromě „hlavního objektu výzkumu“ ještě „komplexní doplňkový výzkumný subjekt“ a poté ještě osm „dalších objektů výzkumu“. (Mimochodem proč onen hlavní je „objekt“ a doplňkový je „subjekt“?) Proč tento neobvyklý postup? Ten slouží k ověření výsledků získaných studií „hlavního objektu“? O to přeci v kvalitativním výzkumu primárně nejde. Pokud měla být záměrem práce komparace výsledků žáka se SPU např. s výsledky žáků intaktních, pak by ale celá studie musela být pojata trochu jinak a jinak by musely být formulovány i cíle výzkumu a výzkumné otázky. Jedním dechem však dodávám, že taková komparativní studie je problematická i z teoretického hlediska.
- Poněkud zvláště působí i to, že autorka uvozuje provedení studie s osmi dalšími objekty výzkumu jako doporučení přijímací komise ke studiu v doktorském studijním programu. Toto doporučení nepochybně směřovalo k zamyšlení se autorky nad konceptem celé práce. Tak, jak je to předloženo v dizertační práci, to vyznívá, že jde o výzkumnou studii hlavního objektu výzkumu, ke které jsou neorganicky přilepeny dva appendixy, protože to tak chtěla přijímací komise.
- Některé z formulovaných cílů práce jsou v prostředí reálné provedené výzkumné studie nespelnitelné. Např. *„ověřit psychologické teorie vysvětlující dopad vzdělávacího úspěchu na sebevědomí zkoušeného konkrétního žáka základní školy s SPU.“* Troufám si tvrdit, že pro ověření psychologických teorií by autorka musela provést dlouhodobou studii, která by se

neomezovala jen na několik hodin obtížného učiva v hodinách chemie, ale která by k sebevědomí žáků přistupovala komplexněji. Stejně tak změna postojů, kterou chce autorka ověřovat, je záležitost dlouhodobá.

- Ale tím se opět dostáváme k obecnějšímu problému. Téma práce, které si autorka zvolila, je doslova promořeno všelijakými intervenujícími proměnnými. Proto také vědeckých prací na toto téma není mnoho, neboť dospět k validním výsledkům je velmi obtížné. Domnívám se, že jednou z funkcí použitých appendixů („doplňkový výzkumný subjekt“, „další výzkumné objekty“) je implicitní snaha autorky alespoň některé z těchto intervenujících proměnných eliminovat nebo snížit jejich vliv. Očekával bych, že se autorka k intervenujícím proměnným a limitům své výzkumné studie vyjádří např. v diskusi nebo v závěru své práce, nicméně nestalo se tak.
- Další problém mám s rozdělením didaktických prostředků na „tradiční výuku (TV)“ a „inovativní aktivizující výuku (IAV)“. Na základě čeho byly didaktické prostředky rozděleny do těchto dvou oblastí? Autorka uvádí, že inovativní prostředky „vyžadují větší angažovanost a aktivizaci žáka ve výuce chemie.“ Záleží ale přece na tom, jak učitel s daným prostředkem pracuje! Heuristický rozhovor (autorkou zařazený do tradičních prostředků) může žáka aktivizovat mnohem více než nudná počítačová simulace. Stejně tak verbální instrukce (zařazená do TV) může být pro žáka s auditivním stylem učení mnohem více aktivizující, než vizuální instrukce (zařazená do IAV). Práci by možná pomohla předchozí diagnostika učebního stylu zkoumaného žáka.
- Není mi příliš jasné zadávání didaktických testů. K tomuto zmatení opět přispívá autorčina nejednoznačná terminologie. V souvislosti s testy používá pojmy „cvičení“, „hodina“, „blok“, „vlastní část výuky“, „aktivita“. Znamená to tedy, že autorka zadala celkem 12 pretestů (= na začátku každé ze šesti hodin ve dvou blocích), 12 posttestů, 2 závěrečné testy a 2 retenční testy? Proč jsou pak v přílohách uvedeny jen 4 testy? V tomto případě navíc systém pretest-posttest postrádá úplně smysl. Jestli jsem to správně pochopil, tak pretest byl zadán na začátku vyučovací hodiny a posttest na konci vyučovací hodiny? Pokud ano, pak zcela absentovala fixační fáze procesu osvojování poznatků a autorka otestovala jen krátkodobou paměť probandů, což rozhodně není to, co bychom v edukačním procesu potřebovali. Dle uvedených příkladů pretestů a posttestů lze také soudit, že pretest se od posttestu liší. Jak potom může autorka identifikovat jakýkoliv progres v získávání příslušných kompetencí žákem, když jednotlivé použité didaktické testy mají odlišné vlastnosti?
- Pozorovací arch žáka ve vyučování v blocích vyplňovala sama autorka práce? Jak byly eliminovány subjektivity v hodnocení jednotlivých aktivit žáka ze strany pozorovatele? Byl pozorovatelem učitel, výzkumník nebo nějaká jiná osoba?
- Dělení vyučovacích hodin na TV a IAV, jejich střídání a vyvozování závěrů z tohoto umělého dělení, mi přijde absurdní. V reálné výuce má učitel ve vyučovací hodině využívat co nejpestřejší spektrum vyučovacích metod, různých strategií řízení učební činnosti žáků, různých žakovských aktivit. Opravdu si neumím představit hodinu, kde se bude pracovat jen s popisným textem nebo jen heuristickým rozhovorem. Z výzkumných důvodů to asi možné je, ale považuji to za uměle vytvořený konstrukt, který neříká nic o reálné výuce. Z tohoto úhlu pohledu se pak autorčiny závěry stávají ryze samoučelné.
- A když jsme u těch metod... z formulace cílů práce se mi zdálo, že autorka bude ověřovat nějaké speciální vzdělávací postupy pro edukaci žáka s poruchami učení (nebo poruchou

pozornosti – předložená diagnostika je velmi nejasná, připomíná mi pohádku bratří Čapků o tom, jak pejsek a kočička vařili dort). Přitom prezentuje postupy, které se používají v běžné výuce s intaktními žáky. Co je tedy na těch vzdělávacích aktivitách specifického pro žáky se SPU?

- Nerozumím distribuci bodů uvedených v tabulce č. 11 s ohledem na bodové výsledky v tabulkách č. 12 a 13. Znamená to tedy, že každá ze čtyř otázek pretestu a posttestu byla bodována 0 – 4 body? Jak byly potom bodovány závěrečný test a retenční test?
- Při interpretacích dat autorka vůbec nebere v potaz, že znalosti získané žákem v předchozích hodinách ovlivňují i znalosti získané žákem v následujících hodinách. Autorka vyhodnocuje každou hodinu systémem pretest-posttest jako by to byla izolovaná a z kontextu edukace vytržená jednotka. Např. při výuce vyčíslování rovnic chemických reakcí je žák v první hodině vyučován pomocí práce s popisným textem a v druhé hodině pomocí práce s počítačovou simulací PhET. Jak autorka odfiltruje znalosti žáka získané v první hodině od znalostí žáka získané ve druhé hodině? Resp. jak autorka zabrání tomu, aby žák nevyužil své znalosti získané v první hodině, i při řešení úloh ve druhé hodině? Chci tím říci, že autorka potom vůbec nemůže posuzovat vhodnost či efektivitu TV a IAV, když nedokáže určit, který ze vzdělávacích postupů vedl k vytvoření konkrétních testovaných znalostí a dovedností. Tohle zkresluje i celé dosažené výsledky, protože znalosti ze sudých hodin jsou vždy ovlivněny znalostmi získanými žákem v lichých hodinách.
- Obr. č. 18 a 20 nezobrazují graf spojitě funkce. Neměly by být proto jako spojitě funkce zakreslovány.
- Poměrně významným faktorem pro celkovou interpretaci výsledků je i to, zda měl zkoumaný žák již nějaké předchozí zkušenosti s využitím ICT pro podporu výuky (třeba v jiných předmětech). Tuto informaci se nikde v textu nedozvídáme. Pokud žák dosud s ICT při výuce systematicky nepracoval, mohou být získané výsledky podstatně ovlivněny efektem novosti, který však rychle vyprchá a doporučení autorky práce se tak budou mít účinkem.
- Z deklarovaných cílů dizertační práce nebyly splněny tyto:
 - *ověřit, zda kognitivní teorie týkající se zvědavosti žáků v případě inovativních způsobů práce budou potvrzeny u zkoumaného konkrétního žáka. Zvědavost žáka není v testu nijak diskutována. V závěru práce je uvedeno: V práci je ukázáno, že učitelem správně zorganizovaný proces učení žáků může mít vysoce pozitivní vliv nejen na vědomosti, ale také na aktivitu a vnitřní kognitivní zvědavost žáků.* Jak autorka „vnitřní kognitivní zvědavost“ žáků zjišťovala?
 - *prozkoumat úroveň motivovanosti konkrétního žáka v závislosti na typu činnosti. Jak byla úroveň motivovanosti zjišťována, jak bylo se získanými výsledky dále pracováno a proč nejsou diskutovány v textu práce?*
- Diskuse je v práci zaměřena více méně na opětovnou deskripci získaných výsledků. Je velmi málo analytická. Chápu, že pro tuto konkrétní specifickou výzkumnou oblast není dostatek informačních zdrojů, které by odkazovaly na analogické provedené výzkumné studie. Autorka však mohla čerpat i ze segmentu speciálně pedagogické literatury, který je poměrně bohatý a mohla své výsledky konfrontovat s výsledky výzkumů prací s žáky se SPU v jiných předmětech.

Nuže co říci závěrem? Práce na mě působí nepromyšleným a nepropracovaným dojmem, kde nadšení autorky převládalo nad metodologickou kázní a obecnými mantinely vědecké práce. To je patrné už z těch vzletných cílů, které si autorka uložila a ne vždy naplnila. Výsledkem je snaha zkoumat všechno možné a získat co nejvíce dat, která pak ale vyšumí do ztracena. Potenciál tématu byl přitom značný. Kdyby místo problematického dělení vzdělávacích postupů na TV a IAV autorka pracovala třeba prostřednictvím klinických interview se žákem v rámci aplikace konkrétních metod včetně práce s podporou ICT, nebo kdyby zvolila např. monitoring metakognitivních znalostí žáka spolu s jeho self-efficacy v souvislosti s rozvojem jeho kompetencí z chemie, mohlo by se jednat o velmi zajímavou a přínosnou práci, která by odhalila skutečné překážky v učení u konkrétního žáka a pomohla by navrhnout konkrétní strategie jejich překonávání. Na dokreslení mého rozpačitého náhledu na předloženou dizertační práci: Autorka cituje Fořtovou (2013) „*Neporovnávejte výsledky žáka s ostatními dětmi, ani nesrovnávejte výkony dětí s SPU mezi sebou (stupeň a projevy těžké poruchy se mohou zásadně odlišovat)*.“ Přesně to ale autorka ve své práci činí, když testuje ještě „komplexní doplňkový výzkumný subjekt“ a poté ještě osm „dalších objektů výzkumu“.

Z mého úhlu pohledu by bylo nejlepší tuto práci stáhnout, přepracovat a znovu odevzdat. Je však možné, že jsem v práci z jazykových důvodů ne vše pochopil tak, jak to autorka zamýšlela a jak to napsala. Určité jazykové nuance mi možná brání v odpovídajícím hodnocení práce. Bude tedy záležet na precizní obhajobě této dizertační práce, ve které autorka mnou vznesené otázky vysvětlí a metodologické pochybnosti rozptýlí.

V Ústí nad Labem dne 19. června 2021

Prof. PhDr. Jiří Škoda, Ph.D., MBA

