



**Posudek oponentky na dizertační práci Mgr. Wiolety Kopek-Putala:  
Analýza efektivity výuky chemie: případ žáka se specifickými poruchami učení  
Studijní program: P1407 Chemie; Studijní obor: DR-DCHEM – Didaktika chemie**

---

Jedním z aktuálních problémů současnosti je požadavek inkluzivní výuky, která umožňuje začlenit do výuky běžné třídy i žáky s různými specifickými poruchami učení. Takový způsob výuky klade samozřejmě především na vyučující mimořádné nároky, v nichž se jim často nedostává dostatečné podpory. Proto považuji téma předložené dizertační práce za velmi aktuální a potřebné.

Předložená dizertační práce má celkový rozsah 198 stran, z toho je 121 stran vlastní práce a 77 stran příloh A-G. Přílohy obsahují charakteristiku didaktických prostředků pro výuku (A), ukázkové dokumenty pro hlavního žáka (B), ukázkové výsledky výzkumu žáků (C), seznam obrázků (D), seznam tabulek (E), seznam publikovaných prací (F) a účasti na konferencích autorky práce (G).

Předložená práce obsahuje celkem sedm hlavních kapitol, členěných podle potřeby na dílčí podkapitoly. Teoretická část práce zahrnuje tři kapitoly, praktická část pak čtyři kapitoly. Rozdělení práce do jednotlivých kapitol je poměrně rovnoměrné, jejich rozsah je adekvátní.

Kapitolám předchází Úvod, který vymezuje potřebnost a aktuálnost zvoleného tématu především vzhledem k současným požadavkům na žáky gymnázií v Polsku. Vzhledem k tomu, že v době zpracování práce byla povinná školní docházka v Polsku rozdělena na tzv. základní školu (6 let) a gymnázium (3 roky), odpovídala úroveň polského gymnázia úrovni 2. stupně základní školy v ČR. Podle současně platné reformy polského školství jsou gymnázia rušena a nahrazena dvěma ročníky základní školy – povinná školní docházka je nyní tedy osmiletá.

Na jedné straně je na této úrovni vzdělávání zavedena inkluzivní výuka, na straně druhé se hodnotí především úspěšnost žáků v národním srovnávacím testu, po jehož absolvování obdrží žáci certifikát o úspěšném absolvování povinné školní docházky. Proto se autorka práce zaměřuje na problém, jak připravit žáka se specifickými poruchami učení k úspěšnému zvládnutí závěrečného srovnávacího testu v části matematicko-přírodovědné (testování znalostí z oblasti přírodních věd a matematiky).

V první kapitole teoretické části práce Teoretická východiska je nejprve věnována pozornost chemii jako vyučovacím předmětu a jeho různým úrovním. Právě různé úrovně chemie – makrosvět x mikrosvět x chemická symbolika jsou zdrojem mnoha obtíží při osvojování učiva chemie. Z těchto obtíží se autorka zaměřuje především na dvě oblasti. První vyplynula z výzkumu projektu OP VVV MŠMT ČR. Jedná se o učivo týkající se chemických rovnic a jejich vyčíslování, které vyučující zapojení do výzkumu označili jako kritické místo

učiva. Druhou je oblast vyplývající z podstaty chemie jako experimentální vědy, a to problematika laboratorních prací. Druhá část první kapitoly se zaměřuje na specifikaci speciálních vzdělávacích potřeb (SVP), kam patří potřeby žáků s nejrůznějšími fyzickými i psychickými odlišnostmi, a jejich podkategorii specifických poruch učení (SPU). Diagnostika SVP a SPU je náročný proces, který vychází ze stanovení diagnosticky žáka v pedagogicko-psychologických poradnách a stanoviska specialistů. Nicméně tito žáci jsou vesměs i nadále vyučováni v běžné výuce a stejně jako ostatní musí absolvovat závěrečné srovnávací testování. Třetí část první kapitoly se zaměřuje na různé postupy používané ve výuce chemie. Jedná se především o popis a porovnání tradičních postupů výuky chemie (TV) a postupů inovativní aktivizační výuky (IAV). Zatímco pro tradiční postupy je charakteristické dominantní působení učitele a použití klasických pomůcek (učebnice, statické obrazy a fotografie, stavebnice modelů apod.), pro inovativní postupy je typický důraz na aktivitu žáků a použití informačních a komunikačních technologií.

Druhá kapitola Design výzkumu se nejprve zaměřuje na zdůvodnění výběru tématu práce. Je dán především potřebou vzdělávat a připravit k závěrečnému testování i žáky s SPU, a to nejen v předmětech polský jazyk a matematika, ale i v předmětech přírodovědných, mezi něž chemie patří. Avšak ani v polské, ani v zahraniční literatuře nebyly nalezeny dostatečné informace k řešení tohoto úkolu, jak vyplývá z analýzy současného stavu zkoumání této problematiky, která tvoří druhou část druhé kapitoly práce.

Ve třetí kapitole Cíle dizertační práce jsou stanoveny výzkumné cíle a výzkumné otázky, předpoklady a spekulace a výzkumné metody, techniky a výzkumné nástroje. Hlavním cílem práce je ověřit, zda inovativní postupy výuky zvýší znalosti a dovednosti žáka s SPU a změni jeho postoje, patrně k předmětu chemie. Hlavní výzkumnou otázkou proto je: Jak ovlivňuje použití různých postupů výuky, tj. TV x IAV vědomosti, dovednosti a postoje žáka s SPU? Zvolenou metodou výzkumu je případová studie na základě práce s vybraným žákem s SPU. Zjištěné výsledky budou dále aplikovány při výuce dalšího žáka s SPU a následně u skupiny vybraných žáků s SPU.

V kapitole 4 Popis průběhu výzkumu jsou nejprve popsány SPU vybraného žáka tak, jak byly specifikovány diagnostikou pedagogicko-psychologické poradny. Patří mezi ně poruchy paměti a pozornosti, chaotická řeč, velké potíže se soustředěním, snadná únava a další. Pedagogicko-psychologická poradna zároveň vydala doporučení k průběhu výuky tohoto žáka. Uvedená doporučení jsou ovšem zcela obecná a autorka proto musela veškeré postupy výuky a použití pomůcek pro výuku chemie řešit sama. Celkem bylo diagnostikováno 22 obtíží a 17 doporučení k realizaci výuky. Z nich bylo vybráno 11 obtíží a 7 doporučení, k nimž autorka zpracovala přehledné tabulky s uvedením způsobu práce se žákem a odůvodněním zvoleného způsobu výuky. Účinky ovlivnění vybraných vzdělávacích obtíží a doporučení jsou pak uvedeny v příloze C. Výzkum hlavního žáka byl následně doplněn výzkumem dalšího žáka a následně výzkumem žáků A-H.

V další části kapitoly 4 je popsána realizace výzkumu. Na základě zvolených postupů výuky byly připraveny scénáře vyučovacích hodin, které byly následně realizovány. K učivu zaměřenému na chemické reakce a jejich zápis chemickými rovnicemi byly připraveny a realizovány tři dvojice hodin, přičemž první z dvojice byla vedena TV a druhá IAV. Před

každou z hodin žák absolvoval pre-test a po každé z hodin pak post-test. V další hodině žák řešil post-test sestavený z úloh dílčích post-testů. Závěrečný post-test, který byl totožný s post-testem poslední hodiny, byl žákovi zadán dva měsíce po ukončení dané výuky. Podobně bylo realizováno téma laboratorní práce s tím rozdílem, že v dané dvojici vyučovacích hodin byla nejprve použita IAV a poté TV. Pro splnění stanovených cílů práce byly dále pro žáka použity arch sebehodnocení a dotazník výběru nejzajímavějších aktivit a pro učitele pozorovací arch žáka a dotazník shromažďující informace o objektu výzkumu.

Ukázky použitých materiálů, pre-tesu a post-testů, archů a dotazníků jsou uvedeny v přílohách A a B. Jednotlivé postupy jsou pak přehledně uvedeny ve schématech v rámci popisu výzkumu (viz tabulky 7-9 a obrázky 6-11 na s. 58-62).

Pátá kapitola uvádí výsledky výzkumu hlavního žáka a jejich analýzu. Vzhledem k uvedeným cílům výuky tohoto žáka, kterými je úspěšné zvládnutí závěrečných testů, soustředil se výzkum autorky na zjišťování a srovnání výsledků žáka v pre-testech, post-testech a retenčních testech. Lepší výsledky v post-testech svědčí o tom, že si žák skutečně osvojil dané učivo a dobré výsledky v retenčním testu pak o trvalosti nabytých vědomostí a dovedností. Bodová hodnocení získaná v jednotlivých testech jsou přehledně znázorněna grafy a doplněna vysvětlujícím textem. K hlubšímu poznání výsledků žáka a vývoje jeho postojů k předmětu chemie pak bylo využito sebehodnocení žáka prostřednictvím hodnotících archů a dotazníku výběru nejzajímavějších aktivit.

Kapitola 6 je zaměřena na výzkumná šetření a jejich výsledky prováděná s dalším žákem a žáky A- H. Její struktura je analogická jako v kapitole páté.

Vzhledem k podrobnému rozboru v kapitole 5 a 6 obsahuje kapitola 7 Diskuse i následný Závěr práce shrnutí dosažených výsledků a naplnění cílů práce.

V následujícím přehledu použitých literárních zdrojů je uvedeno více než 160 publikací, z nichž více než třetina jsou publikace autorů mimo ČR, SR a Polsko.

K předložené dizertační práci mám tyto poznámky a připomínky:

- 1) Podle reformy polského školství z r. 1999 jsou žáci na konci šestileté základní školy testováni z polského jazyka, matematiky a cizího jazyka, na konci gymnázia testování zahrnovalo část humanitní (včetně polského jazyka), část matematicko-přírodovědnou a zkoušku z cizího jazyka. Podle reformy z r. 2016 je od 1. 9. 2019 opět zavedena osmiletá základní škola. Co bude obsahem závěrečného testování na tomto typu školy?
- 2) Na s. 14 je uvedena tabulka s výsledky zjištěnými výzkumem projektu OP VVV. Jedná se o vymezení kritických a klíčových míst učiva chemie na ZŠ z pohledu učitelů. Není zřejmý význam termínu „frekvence“, který je v tabulkách použit.
- 3) Autorka ve snaze uvést všechny obecně požadované náležitosti zaměření práce uvádí na s. 31-35 hlavní cíl a dílčí cíle výzkumu, hlavní a dílčí výzkumné otázky a hlavní úkoly výzkumu. Bylo by vhodné v rámci prezentace disertační práce vysvětlit vzájemné vazby uvedených cílů, otázek a úkolů.
- 4) Pro výuku žáků s SPU bylo zvoleno učivo týkající se zápisu chemických rovnic a jejich vyčíslení. Spolu s chemickým názvoslovím bylo v projektu OP VVV označeno učiteli

jako zásadní a významné. Má autorka práce stejný názor, nebo považuje v souvislosti s probíhajícími reformami kurikulárních dokumentů za významnější jiná témata učiva chemie na úrovni ISCED 2?

- 5) V práci je uvedeno celkem 33 tabulek a 55 obrázků, které zahrnují grafy s výsledky testování žáků, výukové materiály i ukázky práce žáků. Určitý problém pro čtenáře představují místy odkazy na tyto tabulky a obrázky. Např. na s. 64 je uveden odkaz na tabulky 14-17 a obrázky 13-17, které se však nacházejí postupně až na s. 69-74; na s. 84 je uveden odkaz na tabulky 28-31 a obrázky 19-23, které se však nacházejí postupně až na s. 89-94.
- 6) Zpracování práce v českém jazyce bylo pro autorku jistě velmi náročné. Samozřejmě, že v takovém případě došlo k určitým nepřesnostem a překlepům, ale jejich počet není příliš velký. V příloze A však už popis cvičení 8 na s. VII a na s. XII je zcela nejasný. Doporučuji vysvětlení a úpravu formulace.

Předložená dizertační práce je dokladem rozsáhlé práce její autorky. Je zřejmé, že prostudovala rozsáhlý soubor literatury, připravila výukové materiály a provedla i rozsáhlý výzkum. Zvláště oceňuji přínos autorky v oblasti tvorby a praktického ověření výukových materiálů pro žáka s rozsáhlými specifickými poruchami učení. Příklady výukových materiálů a další dokumenty zařazené v příloze jsou ze zřejmých důvodů v polském jazyce, ale není problém jim porozumět. Obsah práce tedy považuji za adekvátně zpracovaný a také po formální stránce hodnotím práci jako velice kvalitní.

Závěrem lze konstatovat, že uvedené připomínky a dotazy směřují především k dalšímu zkvalitnění předložené práce a nikterak nesnižují její odbornou úroveň. Dizertační práce Mgr. Wiolety Kopek-Putala je zpracována velmi kvalitně a pečlivě, jak po stránce obsahové, tak po stránce formální. Autorka prokázala zaujetí danou problematikou a velké úsilí a preciznost v rámci zpracování teoretických východisek dizertační práce, metodologické přípravy kvantitativního a kvalitativního výzkumu, jejich postupné realizaci a zpracovávání všech získaných výsledků.

Předložená práce podle mého názoru splňuje požadavky kladené na práci dizertační, a proto po její úspěšné obhajobě doporučuji udělení vědecko-akademické hodnosti a titulu Ph.D.

V Praze 14. 8. 2021



Prof. RNDr. Hana Čtrnáctová, CSc.