

## Posudek oponenta diplomové práce

Jméno a příjmení uchazeče: Lukáš Wilhelm

Název práce: *Vybrané materiály pro výuku chemie na osmiletém gymnáziu*

### Hodnocení jednotlivých aspektů práce (označte jednu z možností)

| 1. Rozsah práce a její členění |   |
|--------------------------------|---|
|                                | A - přiměřené, odpovídají charakteru práce a významu jednotlivých částí                             |
| X                              | B - nevyrovnané, členění není logické n. rozsah jednotlivých částí nekoresponduje s jejich významem |
|                                | C - uspokojivé, rozsah některých částí nedostačuje  |
|                                | <b>N - nedostatečné</b>   |

| 2. Odborná správnost |   |
|----------------------|---|
|                      | A - výborná, bez závažnějších připomínek  |
| X                    | B - velmi dobrá, s ojedinělými drobnými závadami (nejasnost výkladu, chyby ve vzorcích nebo chemických názvech, nedokonalý popis metod nebo výsledků) |
|                      | C - uspokojivá, s četnějšími drobnými závadami  |
|                      | <b>N - nevyhovující, s hrubými chybami</b>  |

| 3. Uvedení použitých literárních a j. zdrojů |   |
|--|---|
| X  | A - bez připomínek, všechny převzaté údaje s citací zdroje, celkový počet citací odpovídá charakteru práce  |
|  | B - uspokojivé, s občasnými neobratnostmi zejm. v umístění odkazů, nebo s celkově nižším počtem citací  |
|  | C - s vážnějšími závadami, např. převažují "nestandardní" odkazy na učebnice, přednášky, webové stránky, nebo se ojediněle vyskytuje opominutí odkazu na zdroj převzatých dat |
|  | <b>N - nevyhovující, velmi málo citací, ev. rysy plagiátu (časté opomíjení odkazu na zdroj převzatých dat, popř. opsání velkých částí textu)</b>                              |

| 4. Jazyk práce |  |
|----------------|--|
| X              | A - výborný, práce je napsána čtivě a srozumitelně, bez závažnějších gramatických n. pravopisných chyb   |
|                | B - velmi dobrý, ojedinělé stylistické neobratnosti, gramatické n. pravopisné chyby  |
|                | C - upokojivý, četnější slohové neobratnosti, gramatické n. pravopisné chyby, ojediněle se vyskytují obtížně srozumitelné n. nejednoznačné formulace |
|                | <b>N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami</b>   |

| 5. Formální a grafická úroveň práce |  |
|-------------------------------------|--|
|                                     | A - výborná, bez překlepů a chyb ve formátování  |
| X                                   | B - velmi dobrá, ojedinělé chyby formátu citací, překlepy, chybějící zkratky apod.               |
|                                     | C - uspokojivá, s ojedinělými většími (např. vynechání stránky) nebo četnějšími drobnými chybami |
|                                     | <b>N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami</b>   |

Případný slovní komentář k výše uvedeným bodům:

Teoretická východiska práce jsou členěna do třech oddílů. V první části se práce zabývá výukou chemie na osmiletých gymnáziích, dále analýzou RVP ZV s jeho obsahem a konečně kognitivním vývojem žáka po jeho nástupu na víceleté gymnázium. Tato část práce je poměrně subtilní, nicméně dotýká se důležitých aspektů výuky dětí, které se setkávají s výukou chemie ve věku 11 či 12 let, čteně jejich kognitivního vývoje. Autor čerpá z relevantní literatury.

Na teoretickou část práce navazuje část praktická, která postrádá část Metodiky, nicméně v každé ze subkapitol autor zhruba naznačuje, jak v práci postupoval, ne vždy je to však plně zřejmé, jak uvedu dále. První částí praktické části práce je obsahová analýza vybraných školních vzdělávacích programů. V této části není úplně zřejmé, jak přesně autor pracoval s četností pořadí u jednotlivých tematických celků „Voda a vzduch“, „Směsi“ a „Anorganická chemie“, když, jak sám uvádí, je téma vody a vzduchu začleněno do tematického okruhu „Směsi“, jindy do tematického okruhu „Anorganické chemie“, nebo je v ŠVP vyčleněn samostatný tematický okruh „Voda a vzduch“. Podobné, je to s vlastnostmi látek, kdy některé školy toto zařazují pod tematický okruh „Pozorování, pokus a bezpečnost práce“ a jindy „Vlastnosti látek“ či „Vlastnosti látek a jejich pozorování“. Nevyplývá z toho, že navržené členění po tematických okruzích je příliš zkreslující, protože konkrétní vzdělávací obsah může být často stejný, pouze formálně zařazený pod jiný tematický okruh? Prosím, soustřeďte se na tuto skutečnost v průběhu obhajoby práce.

V praktické části se autor věnuje také kurikulům vybraných zemí, která čtenáři umožňují rozšířit si poznání o výuce konkrétních témat ve výuce chemie v jiných zemích světa. Poněkud rozpačitě působí úvod kapitoly, který mluví o neoblíbenosti předmětu chemie, načež autor navazuje analýzou kurikul zemí, kde žáci uspěli v šetření TIMSS 2019. Existuje zde souvislost? Prosím, diskutujte toto u obhajoby. Obávám se, že podle výzkumů žáci z asijských zemí, jejichž kurikula jsou analyzována, nemají vysokou úspěšnost v dosažené úrovni vzdělávacích výsledků žáků v šetření TIMSS, protože jsou u nich přírodní vědy oblíbené, ale třeba bude tato má domněnka vyvrácena.

Dále v úvodu této kapitoly postrádám důvod pro výběr zemí, jejichž chemická kurikula jsou v práci analyzována. Je zřejmé, že se jedná o výběr zemí na prvních 10 místech z pohledu vzdělávacích výsledků žáků, jak byly stanoveny šetřením TIMSS, ale nejedná se o výběr všech těchto 10 zemí. Prosím, vysvětlete opět u obhajoby důvod výběru.

Na druhou stranu v kapitole oceňuji, že přináší dobrý vhled do toho, jak je výuka chemie/science pojímána v dalších (dle TIMSS úspěšných zemích), což může být poučné jednak z pohledu tradic v chemickém vzdělávání, jednak z pohledu tvorby národních kurikul. Co bych však autorovi vytkla, je skutečnost, že ve shrnutí (2.2.6, ř. 5) začne porovnávat kurikula cizích zemí na národní úrovni s našimi ŠVP. To není legitimní, protože se jedná o různé úrovně kurikul (národní vs. školní).

Kapitola 2.3, která se zabývá analýzou vybraných učebnic chemie z pohledu abstraktních pojmů je velmi vhodně zvolena a vysoce hodnotím definici, podle které je určováno, nakolik je pojem v učenicích abstraktní. Dle přílohy 2 se zdá, že autor definici vhodně aplikoval. Co poněkud postrádám je postup v aplikaci kritérií pro hodnocení tematického celku „Částicové složení látek“, který není detailněji popsán, ale výsledky z této analýzy odpovídají skutečnosti.

Co se týká učebního materiálu, jistě se jedná o velmi záslužný počín ve směru k žákům, kteří s chemií začínají mezi 11 a 12. Obávám se ovšem, že v některých případech nevím, zda se záměr přiblížit téma dětem povedl. Text, který autor pro děti uvádí, je sice velmi pěkně a srozumitelně napsaný, ale při nízké ochotě dětí ke čtení je poměrně rozsáhlý. S tím se samozřejmě ve výuce ale pracovat dá.

Velké pochybnosti mám o úkolu 1. Opravdu pomáhá dětem lépe pochopit stavbu atomu? Opravdu je vysvětlení, které je uvedeno v Metodice pro učitele vhodné pro žáky s tak nízkým abstraktním myšlením? Stejně tak doplnění o atomových hodinách přiblíží žákům atom?

Přiznám se, že i dále, u tvorby molekul, mám určité pochybnosti o tom, zda bude pro žáky nabízený materiál přinášet intuitivně blízké vysvětlení. Např. u obrázku na str. 17 dole v přílohách bych čekala, že budou žáci očekávat odpuzování dvou záporně nabitých částic umístěných vedle sebe, a tudíž jim vazba mezi atomy bude spíše matná. Zvláště v kontextu pokusu s balónkem a papírky. Bylo by jistě dobré ověřit pochopení na cílové skupině 11 – 12 letých žáků.

Celkově je práce psána čtivě, volené odborné termíny jsou z většiny správné. Počet citací je přiměřený a literatura je vhodně volena. Grafická stránka práce je na dobré úrovni, i když bych pro účely práce i v přílohách čísla obrázky. Celkově je na práci patrná autorova snaha obsáhnout správně velmi složité téma a podepřít jej teoreticky. Je však nutno podotknout, že ne vždy je z práce jednoznačně zřejmý autorův postup, a i o vytvořeném materiálu může mít čtenář jisté pochybnosti. Na druhou stranu ovšem musím zdůraznit, že téma je skutečně velmi obtížné, dlouhodobě řešené, prozatím bez jednoznačných závěrů a každá snaha o jeho vyřešení je cenná.

#### **Dotazy k obhajobě**

1. Testoval jste materiál na cílové skupině, pro kterou je určen nebo jste jej diskutoval s vyučujícími?
2. Domníváte se, že by nebylo vhodnější, aby žáci začínali chemii intuitivně bližšími tématy než částicovým složením látek?

Stanovisko k opravě chyb v práci:

opravný lístek/oprava v textu **JE** / **NENÍ** (zakroužkujte) podmínkou přijetí práce

Stanovisko k výsledku automatické anti-plagiátorské kontroly práce dle SIS:

Celkové procento podobnosti: 9 %

Počet slov v nejdelším úseku podobnosti: 77

Slovní komentář ke stavu kontroly programem Turnitin ze SIS (*byla nalezena významná shoda v části úvod, výsledky, diskuse či závěr?*): Nalezené shody jsou minimální. Shody jsou převážně dány názvy dokumentů, odkazů, apod., jež nelze měnit.

Jedná se podle Vás o **PRÁCI ORIGINÁLNÍ** / **PLAGIÁT** (zakroužkujte) - v případě podezření, že posuzovaná práce je plagiát, prosím zdůvodněte

#### **Celkový návrh**

Navrhovaná celková klasifikace (*výborně, velmi dobře, dobře, neprospěl*):

**Velmi dobře**

Datum vypracování posudku: 22.5. 2023

Jméno a příjmení, podpis oponenta (*dle SIS*):

Doc. RNDr. Svatava Janoušková, Ph.D.