

CHEMICKÉ PRVKY A SLOUČENINY KOLEM NÁS

Magdalena Pařízková (obor CHma – BImi)

Oponent: Doc. RNDr. Marta Klečková, CSc. (PřF UP Olomouc)

Hlavním cílem předložené diplomové práce bylo vytvoření názorných pomůcek pro výuku chemie k tématu chemické prvky a sloučeniny. Dílčím cílem práce bylo formou dotazníkového šetření zjistit, jaké znalosti mají žáci ZŠ (9. tř.) a gymnázia (1. roč.) o chemických prvcích a jejich využití v praxi (dotazník – Jak znáte chemické prvky a sloučeniny?).

Předložená diplomová práce má rozsah 47 stran textu a dvě stránky samostatné přílohy. V teoretické části je jedna kapitola věnována didaktickým pojmům, kdy na 6 stranách textu je prezentováno 10 podkapitol s různorodou didaktickou problematikou, z toho 8 je zaměřeno na obecnou didaktiku a 2 souvisí s didaktikou chemie. Součástí teoretické části je také stručný přehled historického vývoje pojmu prvek a uspořádání prvků do nějakého systému, až k dnešní podobě periodické soustavy prvků. V poslední podkapitole s názvem Seznam chemických prvků a sloučenin autorka uvádí vlastnosti, reaktivitu, využití 7 vybraných prvků a jejich sloučenin. V tomto textu téměř nepoužívá chemické rovnice, což pro žáky, pro pochopení chemických vlastností prvků, není zcela vhodné. Také zde používá při popisu nevhodně nejednotně mocenství versus oxidační číslo prvků.

V praktické části je stručný popis realizace dotazníkového šetření a seznam otázek. Cílem šetření bylo zjistit, jaké mají žáci ZŠ (20 respondentů) a žáci gymnázia (15 respondentů) znalosti a vědomosti o chemických prvcích a sloučeninách, o jejich využití v běžném životě. Dále praktická část zahrnuje podrobný popis konstrukce učebních pomůcek – kvádrů (7ks) a krychlí (9ks) se vzorky prvků, jejich sloučenin a názorných ukázek jejich využití v praxi.

Důležitou částí diplomové práce je kapitola Výsledky a diskuse, ve které je prezentováno a komentováno vyhodnocení dotazníkového šetření. Komentář k odpovědím respondentů doprovází 9 grafů. Je škoda, že autorka lépe nepromyslela, jednak jakou závislost chce graficky znázornit a jaký typ grafu nejlépe zvolit. V této části jsou zařazeny fotografie dvou vytvořených učebních pomůcek – krychle a kvádrů se vzorky prvků a jejich sloučenin. Fotodokumentace velmi pěkně ilustruje autorkou vytvořené názorné pomůcky, které žákům konkretizují látky, o kterých se učí a k čemu se používají.

V závěru jsou shrnuty výsledky; jednak jsou připomenuta východiska diplomové práce – obsah teoretické části, pak také stručný popis dvou typů sestavených pomůcek (celkem 16 kusů) a komentář k vyhodnocení dotazníkového šetření mezi žáky ZŠ a gymnázia, které jsou zařazeny v praktické části a v kapitole Výsledky a diskuse.

K předložené práci mám tyto připomínky a dotazy:

- práce je zpracovaná přehledně, její rozsah 47 stran textu plus dvoustránková příloha považuji za minimalistické zpracování
- v textu se vyskytuje jen několik překlepů (str.9 – splňovat 4 vlastnosti, ale uvedeny pouze 3, str.30 – nová věta začíná malým písmenem Jedná se....., str.17 Cu+II, str.18 – chronany a dichromany jsou toxická a ...správně toxické, apod.), drobných jazykových nesrovnalostí (chybí interpunkce str.14 – kamenů, se vytvořila..., špatné koncovky přídavných jmen apod.)
- v kapitole didaktické zásady zcela chybí zásada bezpečnosti, která je ve výuce chemie velmi důležitá
- tvrzení, že „v dnešní době již učitel nepoužívá jen výklad, ale využívá učebních pomůcek...“ je mimo realitu, pomůcky se používají od nepaměti (učební pomůcky doporučoval J. A. Komenský)
- tvrzení „učebnice řídí žákovo učení např. pomocí úkolů a učitelovo vyučování (udává časovou jednotku)“, (vysvětlit u obhajoby)
- tvrzení „rozhodovací slovo nabídky učebnic má Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy na základě tzv. schvalovací doložky“ – vysvětlit, které učebnice doložku musí či nemusí mít (jak důležitá je doložka pro učebnice ZŠ a pro SŠ?)
- v textu se objevuje nevhodné označení žáků ZŠ a SŠ (na několika místech) slovem studenti; dle dokumentů MŠMT ZŠ a SŠ navštěvují a učí se zde žáci, studenti jsou až na VŠ
- str.14 jak byl proveden výběr prvků, které autorka zvolila pro sestavení učebních pomůcek? tvrzení „Pro diplomovou práci byly vybrány prvky, které probírají jak žáci na základní škole, tak studenti na střední škole,“ je diskutabilní ve výuce na ZŠ u prvků Ni, Co (i dalších, např. Mn, Cr se zmiňuje u zušlechťování oceli, na jejich sloučeniny se může narazit při oxidačně redukčních reakcích, Ga v teploměrech)
- str.19 nesrozumitelná věta u Fe: „I když jeho skutečnost, že reziví, je jedna z nepříjemných skutečností a způsobuje každoročně velké škody.“
- str.20 nepřesná formulace u Co: „Dobře se rozpouští ve zředěné kyselině dusičné, v koncentrované kyselině dusičné se nerozpouští.“ (reaguje x rozpouští se?)

Dotazník - Jak znáte chemické prvky a jejich sloučeniny?

- str.26 při realizaci dotazníkového šetření (nebo testování) je doporučováno upozornit žáky, že u některých otázek mohou z nabízených položek označit i více správných odpovědí, pokud to zadavatel dotazníku (testu) neučiní, omezí správnost odpovědi u těchto otázek (žáci označí jen jednu)
- str.27 „otázka 6 – Vyjmenuješ prvek, který patří do skupiny lanthanoidů?“ je zcela nevhodná pro ZŠ, protože jen výjimečně se učitelé ve výuce o těchto prvcích zmiňují, určitě to není součást učiva chemie na ZŠ
- str. 33 k vyhodnocení dotazníku autorka použila sloupcové diagramy (3D v projekci) a zvolila na osu y počet správně odpovídajících žáků, přičemž srovnává v jednom grafu 2 skupiny s různým počtem respondentů – žáky ZŠ (20), žáky gymnázia (15), takže na první pohled nelze z grafu vyčíst, ve které skupině odpovědělo více žáků správně v poměru k velikosti skupiny (např. u otázky 6 tvoří 12 žáků ZŠ 60% a 11 žáků gymn. tvoří 73% z počtu respondentů ZŠ resp. gymnázia. Vhodnější by bylo v grafu uvést přepočet správných odpovědí žáků na %. Údaj o procentech je zahrnut až v komentáři.

Závěr:

V rámci diplomové práce autorka vytvořila, velmi pěkné učební pomůcky (7 kvádrů se vzorky prvků a jejich sloučenin a 9 kostek s prvky a ukázkami jejich využití v běžném životě) určitě najdou uplatnění ve školské praxi.

Předložená práce splňuje požadavky na diplomovou práci, a proto ji **doporučuji k obhajobě.**

Navrhuji hodnocení B

V Olomouci dne 19. 5. 2022

Doc. RNDr. Marta Klečková, CSc.
oponent diplomové práce