



POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta	Matěj Zelený
Studijní obor	Chemie pro vzdělávání
Název práce	Podpůrný materiál k předmětu obecná chemie se zaměřením na obecnou a anorganickou chemii
Jméno vedoucího práce	Mgr. Iveta Bártová, Ph. D.
Akademický rok	2023/2024

Předložená bakalářská práce se zabývá celkovým konceptem výuky chemie v České republice. Detailněji se zaměřuje na část věnované obecné chemii a jejím kritickým místům. Stěžejní částí práce je vytvořený 45 ti stránkový výukový materiál k tématu „Tvary molekul (teorie VSEPR, teorie hybridizace)“. Svým rozsahem (84 stran) splňuje požadavky kladené katedrou anorganické chemie na bakalářské práce.

Práce je členěna standardně a jsou splněny doporučené rozsahy pro jednotlivé části. Pokud bychom vytvořený podpůrný materiál zahrnuli do praktické části práce, vzhledem k tomu, že se jedná o tvůrčí činnost, zkrátil by se rozsah části *Výsledky a diskuze pouze na 2,5 stránky*.

Po velmi pěkném motivačním *Úvodu* následují *Cíle práce*, které jsou jasně definovány. Pozorný čtenář si však může klást otázku, pro koho jsou tedy vytvořené studijní materiály vytvořeny.

V *Teoretická části* práce jsou vymezeny základní dokumenty českého školství, celková koncepce výuky chemie s ohledem na historii i na budoucnost. Zmíněna je i výuka chemie v zahraničí. Řazení kapitol a poznatků je vedeno logicky a systematicky.

V *Praktické části* práci byla provedena analýza učebnic chemie se zaměřením na témata z obecné chemie, prostudovány byly rovněž RVP pro gymnázia a ŠVP vybraných gymnázií s ohledem na tuto problematiku. Čtenář by rovněž očekával, že se seznámí s provedeným dotazníkovým šetřením. To je však zařazeno až do části *Výsledky a diskuse*.

V úvodní části kapitoly *Výsledky a diskuse* je krátce představeno dotazníkové šetření. Výsledky jsou prezentovány třemi grafy, označenými jako obrázky, které postrádají číselnou osu. Výsledky dotazníkového šetření nejsou podrobněji komentovány. Diskutovány jsou pouze výsledky analýzy ŠVP vybraných gymnázií a výsledky analýzy středoškolských učebnic, a to ve dvou krátkých odstavcích. Následuje zpracovaný výukový text k tématu „Tvary molekul (teorie VSEPR, teorie hybridizace)“, který čítá celkem 45 stran, 25 úloh řešených po jednotlivých krocích a 14 procvičovacích úloh s přiloženým řešením. Pochválit je třeba přehlednost, srozumitelnost a názornost vytvořeného materiálu. V závěru této kapitoly chybí diskuze nad vytvořenými materiály, jejich porovnání s již vytvořenými a online dostupnými materiály a vyzvednutí přínosu autorovi práce.

V *Závěru* je přehledně shrnuto, čeho bylo v rámci práce dosaženo. Je v něm avizováno, že v Praktické části práce je obsaženo dotazníkové šetření a vypracovaný studijní materiál. Vše však nalezneme až v následující kapitole. Na konci je zařazen *Seznam použité literatury*, *Seznam použitých zkratk*, *Seznam obrázků*, *Seznam tabulek* a jako *Příloha 1* je veden dotazník.

Práce neobsahuje téměř žádné pravopisné chyby je psána srozumitelně a čtivě, grafické zpracování je na dobré úrovni. Pozor na záměnu pojmů „student“ a „žák“. Literatura je řazena v práci poněkud chaoticky, čtenář hledá a přeskakuje v seznamu literatury. Pro didaktické práce doporučuji použít odkaz na informační zdroje v textu formou „jméno-datum“. Některé citace nejsou ve správném a jednotném formátu (např. č. 6, 10, 15, 20 atd.)

K práci mám následující připomínky:

- str. 16 – u zařazení chemie do RVP je zřejmě chybně uveden zdroj.
- str. 20 – jestliže provádíte analýzu učebnic chemie, je vždy třeba brát v potaz celé komplety učebnic. Některá Vámi analyzovaná témata, mohou být zařazena v jiných dílech učebnic. V Tabulce č. 3 je třeba rozlišit, o který díl učebnice se jedná a odkázat na něj i v seznamu použité literatury. Není pravda, že v učebnici „Chemie pro čtyřletá gymnázia“ autorů Mareček a Honza se nenachází učivo věnované

základním chemickým pojmům (1. díl, str. 11), rovnovážným stavům (1. díl, od str. 102) nebo dokonce elektrochemii (2 díl., str. 13).

- str. 28 – analyzováno bylo ve skutečnosti 6 učebnic.
- str. 29 – navrhuji doplnit informaci, že existuje i tzv. elektronový dublet.
- str. 31 – v Tabulce 5 by bylo vhodné uvést „počet vazeb centrálního atomu“. V tabulce začínáte hybridizací sp a pokračujete dále, ale v následném textu pak uvádíte jako první sp^3 . Prosím ujednoťte.
- od str. 32 navrhuji u schémat znázorňujících vznik molekul následující: sjednotit zápis, tzn. dopsat protonová čísla, elektronové konfigurace, popis jednotlivé orbitaly, doplnit název nově vzniklého orbitalu, rozhodnout se pro zapisování σ vazeb či nikoli. Rovněž se nabízí spojit orbitaly se stejnou energií, stejného typu.
- str. 36 – typ sp^3d^3 není v Tabulce 5 uveden.
- str. 43 – navrhuji doplnit informaci, že π vazby se nepodílí na výsledném tvaru a že se jedná o typ hybridizace sp .

Autora prosím o zodpovězení následujících otázek:

1. Na str. 17 uvádíte, že v obsahu a rozsahu chemie vyučované u nás a v zahraničí nejsou patrné rozdíly. Citujete článek z roku 1997. Neexistuje novější porovnání?
2. V kapitole 6.4. porovnáváte výuku chemie v České republice s výukou v Rakousku, Indii a anglosaských zemích. Z jakého důvodu jste vybrali právě tyto země?
3. V kapitole 6.5, str. 18, porovnáváte dostupnost online výukových materiálů na VŠ. Jak je tomu na dalších VŠ, které jste srovnával v tabulkách č. 1 a č. 2 (konkrétně PřF UK, PřF OU a PřF UHK)?
4. V Tabulce 5, na str. 31, uvádíte hybridizaci pd a sd . Můžete uvést konkrétní příklad s geometrií lineární a lomenou.
5. Porovnejte Vámi vytvořený výukový materiál s již dostupnými. Jaké jsou jeho přednosti a přínos oproti podobným materiálům?



Závěrem mohu konstatovat, že teoretické i praktické cíle práce se autorovi podařilo splnit. Oceňuji autorovu práci na výukovém materiálu a věřím, že si najde své čtenáře. S ohledem na výše uvedená fakta předloženou bakalářskou práci jednoznačně k obhajobě:

DOPORUČUJI

Navržené hodnocení předložené bakalářské práce: **B**

V Olomouci, 13. 5. 2024

Mgr. Jana Prášilová, Ph. D.

“oponent bakalářské práce”
Katedra anorganické chemie
Přírodovědecká fakulta
Univerzita Palackého v Olomouci