

Posudek oponenta bakalářské práce

Jméno a příjmení uchazeče: Vít Burjánek

Název práce: Role multimédií ve výuce (anorganické) chemie

A. Bodové hodnocení jednotlivých aspektů práce (označte právě jednu z možností)

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

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
	N - nevyhovující, s hrubými chybami

3. Uvedení použitých literárních a j. zdrojů	
	A - bez připomínek, všechny převzaté údaje s citací zdroje, celkový počet citací odpovídá charakteru práce
X	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
	N - nevyhovující, velmi málo citací, ev. rysy plagiátu (časté opomíjení odkazu na zdroj převzatých dat, popř. opsání velkých částí textu)

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

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
	N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami

Případný slovní komentář k bodům 1. až 5. :

Bakalářská práce Víta Burjánka má za cíl věnovat se aktuálnímu tématu roli a využití multimédií ve výuce chemie. Její rozsah odpovídá tomuto typu práce, se zdroji má 40 stran a dále obsahuje

čtyři přílohy. Součástí praktické části práce bylo provedení dotazníkového šetření, kterého se zúčastnilo 36 respondentů.

Největším nedostatkem celé práce, který se promítá do většiny snížených hodnocení, je její nesoustředěnost, roztržitost a povrchnost. Uchazeč sice píše čtivým jazykem, ovšem nadměrně užívá přirovnání a všemožných příkladů, které odvádějí pozornost od tématu práce. Snadno tak zamlží, co vlastně daným odstavcem chtěl, zvláště k multimédiím, říci. Tyto prostředky osobně toleruji v úvodu, který má čtenáře vtáhnout do tématu tak, aby si následující stránky chtěl přečíst, ale dále bych je užila v minimálním množství, jinak práce dostává populární (popularizační) ráz namísto žádaného charakteru vědecké práce. Navíc, v těchto vsuvkách pan Burjáněk několikrát sklouzává k subjektivním názorům a silným tvrzením, které by bylo potřeba opřít o případné citace, jinak to opět snižuje vědeckost práce; př. s. 7 *Chemie je krásná a barevná věda, bohužel někdy trpí nudným výkladem a tím odrazuje potenciální chemiky. Žáci mohou očekávat bádání v laboratoři, touží provádět pokusy.*, s. 12 *Zejména v případě kdy nákresy nejsou jeho nejsilnější stránkou, vyplatí se sáhnout po videu na youtube.com (9), kde bude vše názorně ukázáno a některými žáky třeba i lépe pochopeno.*, s. 12 *Žáci si na střední školu nesou klíčové kompetence ze školy základní.*, s. 13 *Na internetu je sice už téměř nepřehledné množství různých videozáznamů chemických pokusů, ty ale velmi často mají prakticky nulovou didaktickou hodnotu.*, s. 17 *Jak již bylo zmíněno dříve, práce s nějakým programem na tvorbu prezentací je velmi často vyučován na středních školách. Alespoň se tak uvádí v ŠVP gymnázia Turnov, kde je toto zahrnuto v učivu sexty víceletého gymnázia.*, s. 17 *V potaz musí být bráno, že velmi často na školní půdě není řečníkem učitel, ale žák.*

K jednotlivým bodovým hodnocením mám následující komentáře:

- (1) Ačkoli je rozsah práce odpovídající, členění a obsah kapitol nejsou vždy logické. Multimédiím je věnována kapitola 4, obsahující definici a podkapitulu o multimédiích ve školství (klíčové kompetence, učebnice, prezentační software a správně vytvořená výuková prezentace) a dále internet jako nástroj vzdělávání a televizní pořady. Žel, v této rešeršní části mi jako čtenáři občas unikalo, jak se dané podkapitoly k multimédiím vztahují, neboť text byl narušován subjektivními názory a různými příklady.
- (2) Zásadní připomínku mám k vytvořenému dotazníku a vyhodnocení výsledků. Tématem bakalářské práce jsou multimédia, avšak v praktické části se nalézá dotazník, jehož obsahem jsou multimédia jen zčásti. Velkou část zabírají otázky směřované na zájem a známkování některých vybraných předmětů, dále na tvorbu referátu (tato otázka má zřejmě za cíl zjistit, že většina referátů již nyní využívá mluvené slovo doprovázené vytvořenou prezentací v dostupném prezentačním programu) a informální učení. Ve výsledcích největší část zabírá „vyhodnocení“ otázek týkajících se předmětů – ale jak ty souvisejí s rolí multimédií? Dle mého názoru nijak, což opravdu ani v popisu není naznačeno. Otázky na oblíbenost a známkování předmětů jsou tedy nevhodně zařazeny, navíc i jejich vyhodnocení je velmi povrchní. Nazvat podkapitulu „Jaká je korelace mezi zájmem o předměty a známkami z nich“ a poté předkládat subjektivní tvrzení bez konkrétních čísel svědčí o špatném zacházení s daty (*Matematika mě relativně překvapila, velmi mnoho žáků z ní má dobré známky a ani jsem nečekal tak velký zájem. Zajímavý výsledek vyšel v dějepisu. Přírodovědně zaměřené žáky většinou nebaví a to se odrazilo v první otázce, na druhou stranu se není zas tak velký problém historii naučit a není to učivo, které by bylo nutné pochopit.*) Celkově postrádám ve vyhodnocení dotazníků konkrétní výsledky, neobjevují se zde žádná čísla, otevřené otázky nejsou vyhodnoceny, čtenáři se předkládají jen ukázky. Když dojde na otázku referátů, na čtyřech řádcích věnovaných vyhodnocení této otázky se opět dovidáme, že většina respondentů (kolik??) referát vypracovávala a že *nejoblíbenějším tématem mezi středoškolskými učiteli jsou patrně na základě odpovědí sacharidy*. Znovu se zde vyskytuje zkratkovitá tvorba závěru – proč mezi středoškolskými učiteli? Odpovědi poskytovali zřejmě nejvíce studenti, takže to mohla být jejich volba, ne učitele, nebo to alespoň nikde není vysvětleno. S tím souvisí i popis vzorku: není zřejmé, o jakou skupinu se jednalo, ale ze zmínky šlo zřejmě o studenty vysoké školy, přírodovědně zaměřených oborů (spolužáci/kolegové) a žáky střední školy, kterou uchazeč

studoval. Otevřené otázky nejsou vyhodnoceny, nýbrž jsou předloženy pouze vzorky odpovědí. A konečně ještě poznámka k tomu, že z dotazníku nebyly vyhodnoceny všechny otázky, ale není vysvětleno, proč do vyhodnocení byly vybrány právě určité otázky.

Další částí výsledků je kapitola *Informální učení v chemii?*, jejímž obsahem je stručný popis realizace prezentace tématu wolfram na cvičení z anorganické chemie. To ovšem neodpovídá informálnímu učení, což je nakonec i v posledním odstavci uvedeno, že šlo o pouhé vyučování, třebaže zajímavou formou. Zde by se hodilo více popsat vytvořenou prezentaci, nejen lakonicky konstatovat, že splňuje pravidla z kapitoly 4.2.4 a má sloužit jako ukázka a vzor.

- (3) Literární a jiné zdroje: Vít Burjánek používá metodu číslovaných odkazů, která je samozřejmě platná, avšak čísla jsou v závorce uvedena za tečkou, takže není zřejmé, zda se odkaz váže k předchozí či následující větě (odstavci). Jistě to má být k předchozímu, ale občas jsou uvedeny ne příliš smysluplné odkazy, či na nesprávném místě. Příklad: (s. 12) *Někteří žáci upřednostní výklad učitele propojený s psaním na tabuli před promítáním videí a obrázků. Přeci jen na to jsou zvyklí a tento postup už funguje mnoho a mnoho let.* (10) *Uvidíme, co nám budoucnost přinese. Posun od pasivního učení, kdy učitel s žáky komunikoval jen minimálně a především vykládal, směrem k aktivnímu je už dnes zřejmý.* (1) Odkaz 10 je článek Škody a Doulíka Vývoj paradigmat přírodovědného vzdělávání (v seznamu literatury zapomenuto poslední slovo), který spíše předkládá jednotlivá paradigmata bez hodnocení, zda žáci ten či onen postup upřednostňují. Odkaz 1 je pak Vaughanova publikace Multimedia: Making it work. Zde by se spíše hodil odkaz na studii, která dokládá, že ten posun opravdu nastal. Dalším příkladem na stejné straně je: *Na hodinách informatiky se středoškoláci učí nejen jak správně a efektivně vyhledávat informace a třídit je. Učí se zároveň manipulaci s pokročilými programy na zpracování textu, obrázků, videí i databází.* (8) Tato tvrzení se odkazují na Rámcový vzdělávací program pro gymnázia, což je dle mého názoru nevhodně zvolená citace. I zde by muselo být tvrzení podepřeno spíše průzkumem (s více než 36 respondenty studentského věku) dokládající, že k tomu skutečně dochází.

Celkově má práce úctyhodných 63 zdrojů, z nichž některé jsou internetové odkazy nejen na elektronickou verzi článků, ale také na určité firmy, pořady či citáty, případně odkazy na určitý software. Z toho důvodu bych doporučila užít metodu citování jméno-datum, kdy se čtenář snáze zorientuje, jaký druh zdroje je právě citován.

- (4+5) Práce obsahuje drobné množství chyb pravopisných, převážně interpunkcí (př. s. 12, 13, 17, 18, 20). Zkratky nejsou zaváděny standardním způsobem (př. s. 12 RVP a ŠVP či s. 25 CSFD). Některé formulace jsou neadekvátní, např. s. 16, ř. 1-2, či v kontextu nadbytečné nebo nedávající smysl (př. s. 21, ř. 6). Na s. 30 je špatně uveden odkaz na přílohu: výsledky dotazníkového šetření jsou v příloze 2, ne 3. Grafy se mají správně nazývat/popisovat jako obrázky.

Celkově mám k práci ještě následující připomínky: V práci je vytyčeno pět cílů, z nichž první tři se vážou k multimédiím, další dva podle mého názoru již nikoli primárně (kriticky zhodnotit možnosti informálního učení, popsat užitečné youtube kanály). Doporučila bych více se soustředit a do hloubky prostudovat raději méně témat, než síly drolit do povrchního zhodnocení více oblastí. V závěru sice p. Burjánek konstatuje, že cíle byly splněny, poněvadž *každý má svůj odstavec*, já však nesouhlasím. Současný stav využití multimédií ve výuce chemie byl spíše jen nastíněn, bylo využito poměrně málo relevantních publikací, které byly jen povrchně zmíněny. O roli a využití multimédií se dovídáme pouze zprostředkovaně od 36 respondentů studentského věku, ačkoli se v závěru tvrdí, že učitelé, kteří multimédia používají, užívají nejčastěji počítače a chytré tabule. Míra a formy využití multimédií (cíl 2) nebyly z výsledků dotazníku dostatečně vytěženy. Programy určené k prezentacím (cíl 3) byly nastíněny stručně a o skutečném porovnání nelze hovořit. Pravidla pro vytvoření dobré/správné prezentace by mohly být doprovázeny ilustrativními příklady a větší oporou v dostupné literatuře. I v samotném textu bych doporučila použít např. mininadpisy, aby se v třístránkovém textu lépe orientovalo, o jakém pravidlu se právě hovoří. Pátý cíl, popsat užitečné vzdělávací youtube kanály, nebyl pojat komplexně, ze dvou stránek se první věnuje obecnému popisu serveru youtube.com, na druhé jsou stručně představeny tři kanály vhodné k přírodovědnému vzdělávání.

K přiložené prezentaci na téma wolfram dále přidávám toto: na s. 11 čteme, že výpočetní technika je pro multimédia nezbytná, protože jako médium umožňuje interaktivitu, čímž dochází k aktivnímu učení. Předkládaná prezentace jako příklad a vzor pro multimediální pomůcku však dle mého názoru tuto interaktivitu nesplňuje. V zásadě jde o výklad podpořený promítaným textem a několika obrázky. Struktura nijak nevybočuje z klasických učebnicových schémat (základní informace – barva, objevení, konfigurace, teplota tání a varu; chemické vlastnosti; sloučeniny; použití; souhrn), ale oceňuji zařazení tématu Jednoho prstenu jako příklad, že mohl být vyroben z wolframu. Škoda, že tento motivační prvek nebyl použit více kreativně a interaktivně (nějaký nápad?). V prezentaci vidím pár drobných chyb: obrázky nejsou citovány (alespoň hypertextový odkaz ve vlastnostech obrázku); snímek 6 – čtvrtý bod 34 mg/kg není chemická vlastnost, pátý bod – zdůraznit redukci za vysoké teploty označením nad reakční šipkou; snímek 7 sloučeniny – první tři body popisují využití, ne konkrétní sloučeniny, čtvrtý bod – WO_3 – *alkalicky se taví* – co to znamená? V komentáři je, že víme, k čemu se WO_3 používá, ale v předchozím snímku nic o alkalickém tavení není, jen, že se z WO_3 redukcí získává čistý W. Snímek 14 – bod 5 – rozkládá se alkalickým tavením – co se rozkládá – wolfram?

Předkládaná práce má tedy poměrně dost nedostatků, je bohužel roztříštěná a povrchní, ale parametry na bakalářskou práci podle mne splňuje. Je vidět, že pan Burjánek má velký přehled o všem možném, rád cituje konkrétní výroky slavných osob, což ale ve vědeckém typu práce může být na škodu, protože tak odvádí pozornost od studovaného tématu. Oceňuji, že mezi typy vzdělávání zařadil tzv. tangenciální učení, které rozšířilo i mé znalosti. Velmi ráda se nechám tedy na závěr poučit ještě v jedné věci (otázka 1 v obhajobě): v závěru se objevuje smělé tvrzení *Vzbudit zájem je tedy přesně to, o co by se měl snažit i učitel. Cest je mnoho a v této práci se pokouším ukázat, jak málo k tomu stačí.*

B. Obhajoba

Dotazy k obhajobě

1. Při čtení práce jsem se to explicitně nedověděla, a tak prosím o osvětlení, jaké jsou cesty ke vzbuzení zájmu o chemii a co je ono málo, co k tomu stačí?
2. V teoretické části u podkapitoly kompetencí vyzdvihujete *pro potřeby bakalářské práce* kompetenci komunikativní. Dále to není nijak zvláště rozvedeno, ani se k tomu nijak nevážou výsledky. Osvětlete, jak se tato kompetence vztahuje k tématu Vaší práce a proč jste vybral právě tuto.
3. V práci popisujete formální, neformální, informální a tangenciální vzdělávání. Shrňte, co které znamená a jak se tedy od sebe liší.
4. Popište vzorek respondentů. O koho se jednalo, pokud lze, a přes jaké konkrétní sociální sítě a cesty jste dotazník distribuoval.
5. Jakým způsobem by musely být zmiňované otázky z dotazníku vyhodnoceny, aby se skutečně mohlo hovořit o korelaci?
6. Pro jaké posluchače je určena připravená prezentace? Jak dlouho by měla trvat?

Stanovisko k opravě chyb v práci: opravný lístek/oprava v textu **NENÍ** podmínkou přijetí práce

C. Celkový návrh

Práci **doporučuji** k přijetí k dalšímu řízení: **ANO**

Navrhovaná celková klasifikace

Datum vypracování posudku: 16. 9. 2016

Jméno a příjmení, podpis oponenta (SIS): Eva Stratilová Urválková