

Posudek oponentky diplomové práce

Marie Kintšnerová: K počítači připojené senzory jako prostředek inovace přípravy učitelů chemie

Diplomová práce Marie Kintšnerové „K počítači připojené senzory jako prostředek inovace přípravy učitelů chemie“ má rozsah 67 stran je členěna na úvod, teoretickou část, experimentální část, závěr a seznam použité literatury. Podle kapitoly 6 bylo hlavním cílem, cituji: „...seznámit se se sadami senzorů připojitelných k počítači, zhodnotit zveřejněné měřicí systémy a připravit jejich zavedení do výuky budoucích učitelů chemie.“ Dílčí cíle vymezila následovně: „Ověření připravených pokusů se senzory Vernier, které jsou připojitelné k počítači, a jejich doporučení pro přípravu budoucích učitelů chemie“ a „zavedení měřicího systému Vernier na jedné střední škole.“

Úvod diplomové práce pojednává nejprve o důvodech, proč je chemii potřeba vyučovat, následně o historii reforem školství, zde se najednou objevuje nedokončená věta „Po reformě školství z roku 2005“ a následně skok k měřicím systémům na školách. V úvodu není vysvětlena autorčina motivace k vypracování tématu, navíc reformy školství prakticky s tématem nesouvisí.

Teoretickou část práce autorka rozdělila do čtyř kapitol s názvy „Do historie reforem českých zemí“, „Měřicí systémy“, „Badatelsky orientovaná výuka chemie (IBSE)“ a „Implementace Krajského akčního plánu Kraje Vysočina I – Učíme se ze života pro život“.

Z kapitoly „Do historie reforem českých zemí“, u které není patrné, proč je v práci vůbec zařazena, jsou první tři podkapitoly převzaté z rigorózní práce Mgr. Martiny Fasnerové na téma „Kurikulární změny a jejich odraz v klimatu školy z pohledu rodičů“ z roku 2009. Ačkoliv je v prvním a posledním odstavci na ni odkázáno jako na zdroj parafráze, neděje se tak již u dalších odstavců, které jsou až na synonyma a přeházení slovosledu či spojení vět shodná s výše uvedeným dílem, některé věty Turnitin rozpoznal jako zcela shodné. Pro srovnání obou textů přikládám v příloze tohoto posudku znění této části jak v diplomové, tak v rigorózní práci. Podkapitola 2.4 „Chemie jako vyučovací předmět na školách“ dle mého názoru parafrázuje text teoretické části bakalářské práce Petry Vojtěškové na téma „Chemie očima žáků základních škol“ (opět viz příloha), tento zdroj není v seznamu literatury uveden.

Kapitola „Měřicí systémy“ představující systém NeuLog, PASCO, Conatex, EdLaB a Vernier využívá především doslovně převzaté, zde řádně citované, popisky z jejich propagačních internetových stránek. Tento text je do značné míry parafrází autorčiny bakalářské práce na téma „Změna postojů žáků středních odborných škol nechemického zaměření k chemii prostřednictvím experimentů s využitím ICT“ (např. úvod kapitoly, systém PASCO, Conatex, Vernier, teplotní čidlo, Go!Link, Labquest2, Logger Pro 3 a virtuální a vzdálené laboratoře), aniž by tato práce byla uvedena mezi zdroji. Zcela chybí srovnání jednotlivých systémů, či jejich zhodnocení, což bylo dle výše uvedené citace součástí hlavního cíle diplomové práce. Postrádám zdůvodnění, proč autorka z výše uvedených systémů nakonec zvolila právě systém Vernier, kterému se podrobněji věnuje dále. V této podkapitole namísto standardního odkazování uvádí informaci o zdroji v poznámce pod čarou ve formě hypertextového odkazu, což považuji za nedostačující.

Kapitola „Badatelsky orientovaná výuka chemie (IBSE)“ je převzatá doslovně téměř celá, jak dokládá hodnocení shody z Turnitinu. Byť jsou přiznané zdroje, až na chybu v číselném odkazu na straně 31, kde má být místo odkazu [8], odkaz [26], skoro nikde autorka nepřiznává dolovně převzetí, tedy přímou citaci, navíc v některých místech dochází k prohození odkazu na skutečné zdroje, a to mezi zdroji 24 a 26. Podkapitola se věnuje projektu PROFILES, opět není jasné, proč byla zařazena do textu práce.

Kapitola „Implementace Krajského akčního plánu Kraje Vysočina I – Učíme se ze života pro život“ vychází hlavně ze zdroje 28, odkazy na něj by správně měly být za všemi odstavci, neboť jsou jeho parafrází.

Experimentální, resp. praktická část práce obsahuje podkapitoly „Ověřovací experimenty“ a „Spolupráce s Vyšší odborná škola, Obchodní akademie a Střední odborné učiliště technické Chotěboř“.

Ověřovací experimenty byly následující: teplotní změny chladicí směsi, které ovšem byly převzaty z bakalářské práce autorky jen s drobnou úpravou některých formulací bez uvedení zdroje, stav bez tíže, kde je odstavec popisující tíhovou sílu a tíhu doslova převzatý ze stránky Encyklopedie fyziky Jaroslava Reichla bez uvedení zdroje, podobnou práci s literaturou vykazuje i popis posledního experimentu endotermický a exotermický děj. Ověření spočívalo jen v praktickém provedení experimentu autorkou, bez implementace do výuky či do přípravy budoucích učitelů, popisu metodologie a vysvětlení v čem mělo spočívat ono ověření.

Druhá část experimentální části popisuje působení autorky na výše zmíněné škole. Opět chybí popis metodologie či návaznost na hlavní cíl. V textu psaném spíše formou vypravování se dozvídáme o setkáních na škole, kde autorka radila s nákupem produktů firmy Vernier či předváděla práci s tímto systémem vyučujícím a žákům. Největší prostor v této části má měření teploty dlaní rukou mezi žáky, což sice na ukázkou může sloužit, ale s badatelsky orientovanou výukou to nemá nic společného. V poslední podkapitole „Kroužek Učíme se ze života pro život“ pouze popisuje jeho náplň. Na podkapitole „Výsledky zavedení měřicího systému“ autorka krátce popisuje důsledky svého předchozího počínání bez nějakého empirického podložení. Vzhledem k tomu, že hlavním cílem mělo být připravení zavedení měřících systému do přípravy budoucích učitelů, je tento cíl nesplněn.

Seznam literatury, který čítá 30 pramenů, splňuje požadovanou normu, ovšem práce s literaturou popsána výše již nikoliv. Stejně tak práce s odkazy, kdy u obrázků není používána zvolená metoda odkazování, ale je uveden pouze hypertext. Turnitin při porovnání textu práce našel shodu ve výši 23 %, která ovšem nezahrnuje všechny zmíněné parafráze z neuvedených zdrojů. Práce dále vykazuje drobné nedostatky ve formální úpravě práce (chybějící titulek u tabulky, str. 28) či v typografii (např. nevhodné zalomení řádků na str. 10, 11, 12 a dalších).

Z důvodů výše uvedených připomínek a nedostatků konstatuji, že předložený text po obsahové stránce nesplňuje požadavky na diplomové práce v studijním oboru Učitelství všeobecně vzdělávacích předmětů pro základní školy a střední školy chemie — matematika a doporučuji její přepracování.

V Praze dne 9. září 2020

RNDr. Kateřina Chroustová, Ph.D.

Příloha k posudku oponentky diplomové práce Marie Kintšnerové: K počítači připojené senzory jako prostředek inovace přípravy učitelů chemie

Srovnání textu kapitol 2.1 až 2.3 z diplomové práce s první kapitolou rigorózní práce Mgr. Martiny Fasnerové na téma „Kurikulární změny a jejich odraz v klimatu školy z pohledu rodičů“ z roku 2009 dostupné na odkazu:

https://theses.cz/id/xrlu0j/Rigorzn_prce_M_Fasnerov.pdf

Diplomová práce str. 10–11:

2.1 Mistr Jan Hus a jeho vliv na rozvoj školství v českých zemích

Mistra Jana Husa můžeme zařadit mezi významné reformátory své doby. Jan Hus byl velmi výraznou osobností politického i náboženského života. Spousta změn politických i náboženských, ke kterým došlo v českých zemích za jeho života, se promítla i do reformy školství.

Rigorózní práce str. 12:

1.1 Mistr Jan Hus a jeho vliv na rozvoj školství

Mistra Jana Husa řadíme mezi významné reformátory své doby. Jan Hus byl významnou osobností politického i náboženského života. V českých zemích v době, ve které žil, došlo k mnohým politickým, ale i náboženským změnám, které se promítly i do reformy ve školství.

Diplomová práce str. 11:

V roce, kdy bylo v Praze milostivé léto¹, se stal Jan Hus bakalářem svobodných umění, o 3 roky později v roce 1396 mistrem svobodných umění na Karlově univerzitě v Praze. Následující roky byl postupně jmenován examinátorem bakalářských zkoušek, examinátorem magisterských zkoušek, čímž vstoupil do profesorského sboru fakulty, a roku 1401 byl zvolen děkanem. Byl velmi uznávaným mezi mistry, což ukázal rok 1402, kdy byl zvolen rektorem celé univerzity. Ve stejném roce byl rovněž jmenován kazatelem v Betlémské kapli. Zde probíhala jeho kázání, kterými upozorňoval na nutnost dobrého života a na současnou situaci v církvi. Hus se přiklonil k názoru Jana Viklefa, který odsuzoval církevní bohatství a která se tak projevuje pouze jako církve navenek. [5] V této době se jednalo o revoluční myšlenky a Jan Hus měl u církve s tímto názorem velké problémy.

Rigorózní práce str. 12:

Jan Hus se stal v roce 1396 ve svých pětadvaceti letech mistrem svobodných umění na Karlově univerzitě v Praze a v roce 1398 byl jmenován examinátorem při bakalářských zkouškách, a tím plnoprávným členem profesorského sboru fakulty. Roku 1401 vyvrcholila jeho pedagogická dráha na fakultě artistické, kde byl na zimní semestr zvolen děkanem. Roku 1402 byl jmenován kazatelem v kapli Betlémské. V této době byl činný zejména na poli politickém, což se nejnvýrazněji projevilo při diskusích o Viklefových³ teologických spisech. Hus se přihlásil k názoru J. Viklefa, který odsuzoval církevní bohatství a považoval církev za neviditelnou, čímž útočil na její podstatu. S touto myšlenkou se setkáváme také v dílech Mistra Jana Husa. V jeho době to byly myšlenky velmi revoluční a Hus měl s vyjadřováním svých názoru u církve velké potíže.

Diplomová práce str. 11:

Během husitského revolučního hnutí došlo ke změnám i ve školství. Bylo zamýšleno zpřístupnit základní vzdělání všem vrstvám společnosti, výuka by měla probíhat v mateřském jazyce a vzdělání mělo být dovoleno i ženám a dívkám.

Rigorózní práce str. 12:

Husitství zamýšlelo zpřístupnit základní vzdělání v mateřském jazyce všem vrstvám společnosti. Měly se vzdělávat i ženy a dívky.

Diplomová práce str. 11:

Tradice husitské vzdělanosti se držela v českých zemích až do pobělohorské doby, kde byla přerušena násilnou rekatolizací v Čechách. Rovněž zavedení latiny jako obřadního jazyka vedlo v českém kulturním životě ke značnému úpadku. Tím také došlo ke snížení vzdělanosti na českém venkově a značně se rozšířila mezi lidem negramotnost.[6]

Rigorózní práce str. 12:

Tradice husitské vzdělanosti však byla přerušena pobělohorskou dobou. Vzhledem k násilné rekatolizaci v Čechách a také zavedením latiny jako jazyku obřadního, došlo k velkému úpadku českého kulturního života a vzdělanosti českého venkova, což vedlo k masové negramotnosti.

Diplomová práce str. 12:

2.2 Jan Ámos Komenský a jeho vliv na školství

Jan Ámos Komenský, významný reformátor nejen v českém školství, zakladatel novodobé teorie vyučování, která se uplatnila v českých zemích, ale i daleko za jejich hranicemi, je Učitel národů, o kterém se nelze nezmínit. Komenský je jedním z nejuznávanějších pedagogů u nás a neméně tak i ve světové literatuře. Ve své době předložil naprosto novodobý úhel pohledu na vzdělávání, který uvedl ve svých spisech a který se praktikuje ve školství dodnes. Jedná se především o jeho návrh struktury školství či organizace výuky v homogenních třídách. Předložil pojmy jako školní rok či školní prázdniny, stanovil délku školního týdnu i kolik vyučovacích hodin se v něm bude nacházet. Základy dnes hojně vyhledávaného zážitkového vyučování předložil Jan Ámos Komenský ve své škole na jevišti. [7]

Rigorózní práce str. 13:

1. 2 Odkaz Jana Amose Komenského

Jestliže se chceme zmínit o významných reformátorech v našem českém školství, nemůžeme opomenout Jana Amose Komenského, zakladatele novodobé teorie vyučování, která se uplatnila jak v jeho vlasti, tak daleko za hranicemi. Komenský je jedním z nejuznávanějších pedagogů nejen v české, ale i světové pedagogické literatuře. Naprosto novodobý pohled na vzdělávání nastínil ve svých spisech. Především vzpomeňme Velkou didaktiku, ve které předložil návrh na organizační strukturu školství, která se rozsahem podobá dnešnímu systému, a jeho organizace výuky v homogenních třídách je uplatňována dodnes. Zavedl zde pojem školního roku a školních prázdnin, stanovil školní týden, který obsahoval určitý počet vyučovacích hodin.

Školou na jevišti (Komenský, 1947) položil Jan Ámos Komenský základy, dnes tak uznávaného a vyhledávaného, zážitkového vyučování.

Diplomová práce str. 12:

Podle Komenského je potřeba ve výuce především postupovat od jednoduššího, proto chce nejprve učit své žáky mateřskému jazyku a až posléze jazyku cizímu. Tímto postojem předložil již ve své době nutnost, kterou vnímáme dnes, jako velmi podstatnou součást vzdělání, a to ovládat nejen svůj mateřský jazyk ale rovněž také cizí jazyk pro snadnou komunikaci. Jan Amos Komenský předložil svou vizi ideální školy jako „dílnu lidskosti“, kde se má uplatnit na prvním místě hlavně zájem o jednotlivé žáky a zároveň jejich všestranný rozvoj. Jedná se rozvoj tří darů člověka a to myšlení, mluvení a jednání, aby byl takový člověk ve všem vzdělaný. Komenský jistě i nadále zůstane velkou inspirací pro pedagogy dnešní i budoucí, jelikož didaktické principy, kterými chtěl probouzet i udržovat zájem o učení u svých žáků, jsou aktuální i v současnosti. Po právu je tak Komenský považován za předchůdce moderního pojetí školské výchovy. Přestože je Jan Amos Komenský již více než tři staletí po smrti, jeho revoluční myšlenky a názory nebyly překonány a užívají se tak dodnes. „Cílem vzdělání a moudrosti je, aby člověk viděl před sebou jasnou cestu života, po ní opatrně vykročoval, pamatoval na minulost, znal přítomnost a předvídal budoucnost.“ [8]

Rigorózní práce str. 13:

Jakoby tušil budoucí nutnost umění vládnout nejen svým mateřským jazykem, ale i cizími jazyky pro snazší komunikaci. Brána jazyků otevřená (Chlup, Patočka, Čapková, 1958) přinesla propojení jazykového vyučování se životem. Podle Komenského je nutno postupovat od jednoduššího a nejprve učit děti jazyku mateřskému a až pak cizímu jazyku. Komenský viděl ideální školu jako „dílnu lidskosti“, kde na prvním místě stojí zájem o žáky a jejich všestranný rozvoj. Člověk má harmonicky rozvíjet tři dary: myšlení, mluvení a jednání, aby byl ve všem vzdělaný a aby získal „sůl moudrosti“ (Štverák, 1988). S tímto odkazem se současná škola ztotožňuje. Komenský vždy zůstane pro většinu pedagogů inspirací. Jeho didaktické principy jsou uznávány dodnes. Chtěl hlavně vzbuzovat a udržovat zájem dětí o učení, které pro ně má být hrou. Komenský je právem považován za předchůdce veškeré moderní školské výchovy. Ani po více než třech staletích od jeho smrti nebyly jeho myšlenky překonány.

Srovnání textu kapitol 2.4 z diplomové práce s teoretickou částí bakalářské práce Petry Vojtěškové na téma „Chemie očima žáků základních škol“ z roku 2011 dostupné na odkazu: <https://is.muni.cz/th/rqtbc/BP.pdf>

Diplomová práce str. 13:

2.4 Chemie jako vyučovací předmět na školách

Za vlády Marie Terezie se chemie jako samostatný předmět nevyučoval na triviálních ani na hlavních školách. Velmi střídme se objevovala v rámci přírodovědných předmětů na filozofických studiích, které představovali mezistupeň mezi gymnáziem a univerzitou. Pouze na univerzitě a vysoké technické škole se tehdy objevila jako jeden z předmětů. [9] V 19. století se o reformní změny snažil Karel Slavomil Amerling, protože se domníval, že by se české školství mělo vybudovat pro potřeby českého národa. Amerling založil v roce 1840 v Praze vzdělávací ústav Budeč, kde se vyučovalo česky a zaměřeno bylo i na technologii a vědy přírodní včetně chemie, rovněž i vzdělávání a výchovu žen. Zaměřoval se především na názornost a přiměřenost výuky, založenou na Komenského principech. [10] Až roku 1848 vstoupila v platnost Bonitzovy-Exnerovy reforma. Školy hlavní byly rozšířeny a vznikly tak školy měšťanské. Ve vyučování se objevil na čtyři hodiny týdně vyučovací předmět přírodopyt, jehož součástí byla fyzika i chemie.

Bakalářská práce str. 6–7:

Roku 1774, za vlády Marie Terezie, ¹ ... (pozn. oponentky: vynechán nepoužitý text)

První školy, které začaly být zakládány na úrovni základního a středního školství byly tříleté školy triviální, tři až čtyřleté školy hlavní a pětiletá gymnázia. Z přírodních věd se učila matematika a přírodopis, chemie jako samostatný předmět neexistovala. V malém rozsahu byly přírodní vědy zastoupeny pouze na tzv. studiích filozofických, která představovala přechod mezi gymnáziem a univerzitou. Chemická problematika byla v omezeném rozsahu zahrnuta ve fyzice. Chemie jako taková se vyučovala pouze na univerzitě a vysoké technické škole založené již r. 1717.³ Za první české publikace učebnicového typu týkající se výhradně chemie můžeme považovat práce K. S. Amerlinga⁴, např. Lučba čili chemie řemeslní z r. 1840 nebo Lučební základové hospodářství a řemeslnictví z r. 1851, jehož druhý díl se věnuje Lučbě organické.

...

Roku 1848 nastaly změny i ve školství. Podle Exnerovy-Bonitzovy reformy z r. 1849 vznikaly rozšířením škol hlavních školy měšťanské, kde se již učil čtyři hodiny týdně přírodopyt, jehož součástí byla fyzika a chemie.

Diplomová práce str. 14:

Základní školský zákon uvedený v platnost roku 1869 prodloužil povinnou školní docházku o dva roky, která se dělila na pět let obecné školy a tři roky měšťanky nebo přechod na osmileté gymnázium či reálné gymnázium a nebo sedmiletou reálku. Na gymnáziu byla chemie spojena s fyzikou v jediný vyučovací předmět. Oproti tomu na reálných gymnáziích či reálkách se už chemie vyskytovala samostatně a to v kvartě, kvintě a sextě, kde již byla součástí vyučování i praktická cvičení z chemie. Tato praktická cvičení se stala povinnými pro reálná gymnázia až ve školním roce 1930/1931.

Bakalářská práce str. 8:

Roku 1869 vstoupil v platnost Základní školský zákon, kterým byla zavedena osmiletá školní docházka skládající se z pěti let obecné školy a třech roků měšťanky nebo přechodu na osmileté gymnázium nebo reálné gymnázium či sedmileté reálky. Na měšťankách se nadále vyučoval přírodopyt. Ani na gymnáziu se samostatná chemie nevyučovala, ale byla spojena s fyzikou v jediný

předmět. Na reálných gymnáziích a reálkách se učila chemie v kvartě, kvintě a sextě. Součástí výuky chemie na reálkách byla již od r. 1870 také praktická chemická cvičení.

Bakalářská práce str. 9: Ve školním roce 1930/31 byla na reálných gymnáziích a reálkách zavedena povinná praktická cvičení z chemie.

Diplomová práce str. 14:

Vznikem Československé republiky roku 1918 byl převzatý systém školství od Rakouska-Uherska rozšířen o výuku chemie i na gymnáziích.

Bakalářská práce str. 8:

Československá republika navázala po r. 1918 na školství Rakouska-Uherska. Převzala jeho školský systém a doplnila ho r. 1919 zavedením chemie i na gymnáziích.

Diplomová práce str. 14:

Po ukončení 2. světové války se chemie stala povinným předmětem na všech všeobecně vzdělávacích školách. Přijetím Školského zákona o jednotné škole roku 1948 byla stanovena základní školní docházka na 9 let. V následujících letech bylo přijato několik dalších školních zákonů, které upravovali výuku chemie určenou pro 8. a 9. ročník základní devítileté školy v každém 3. ročníku střední všeobecně vzdělávací školy. O několik let později byla základní škola zkrácena na 8 let a chemie se vyučovala v 7. a 8. ročníku. Na středních školách se chemie učila od 1. do 3. ročníku. Důrazným posílením teoretické části poznatků z chemie v 80. letech se hlavně ze základních škol začaly pozvolna vytrácet školní pokusy, protože však byly školy státem podporovány a vybavovány pomůckami i chemikáliemi, školní experimenty v rámci výuky chemie se stále ještě byly provozovány v dostatečné míře. Tato podpora byla zasazena přímo ve školském systému. Školy tak měli ve výbavě soubory pomůcek, které byly vytvořeny a vyvíjeny ve spolupráci s didaktiky chemie a které byly dodávány od několika výrobních závodů [11].

Bakalářská práce str. 9–10:

Bezprostředně po 2. světové válce (1945-1948) se chemie stala povinným vyučovacím předmětem na všech typech všeobecně vzdělávacích škol. ... V roce 1948 byl přijat Školský zákon o jednotné škole, čímž byla zrušena diferenciaci na školách I. cyklu. Zavedl základní devítiletou školu pro všechny (5 let národní školy a 4 roky střední školy) a čtyřletá gymnázia. ...

... Chemie se vyučovala v 8. a 9. ročníku ZDŠ a ve všech 3 ročnících SVVŠ. Od r. 1968/69 se začala objevovat čtyřletá gymnázia. Větší rozsah výuky chemie na všeobecně vzdělávacích školách (vůbec největší v dějinách výuky chemie) a první pokusy o diferenciaci školy umožnili zkvalitnit výuku chemie. Přesto, že se v ní dosud výrazně neprojevily moderní názory na stavbu látek a chemický děj, zvýšil se rozsah učiva obecné chemie a rozsah praktických cvičení. V souvislosti s tím dochází na školách k budování odborných učeben a chemických laboratoří.

... Chemie byla zařazena do 7. a 8. ročníku ZŠ a do 1. až 3. ročníku SŠ.

Nový systém výuky chemie se začal realizovat na ZŠ v r. 1982 a na SŠ v r. 1984. Výrazným rysem tohoto období bylo posílení teoretické složky učiva a to jak na základní, tak na střední škole....