

## Závěrečná zpráva projektu specifického výzkumu PŘF UHK zakázka č. 2108/2014

**Název projektu:** Analýza možností využití dostupného didaktického softwaru ve výuce chemie s ohledem na naplňování očekávaných vzdělávacích výstupů v RVP ZV a RVP G

### Specifikace řešitelského týmu

Odpovědný řešitel: Mgr. Kateřina Chroustová

Studenti doktorského studia na PŘF UHK: Mgr. Kateřina Chroustová

Další výzkumní pracovníci: prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D.

**Celková částka přidělené dotace: 48.720,- Kč.**

### Stručný popis postupu při řešení projektu.

Cílem projektu bylo na základě empirických šetření a didaktických analýz dostupného didaktického softwaru pro výuku chemie formulovat doporučení pro efektivní zařazování těchto programů do výuky chemie vzhledem k naplňování očekávaných výstupů Rámcových vzdělávacích programů pro základní (RVP ZV) a gymnaziální (RVP G) vzdělávání. Řešení projektu spočívalo ve shromáždění dostupného didaktického softwaru, jeho komparativní analýze se zaměřením na možné naplňování očekávaných výstupů RVP ve výuce chemie. Na základě této analýzy didaktických programů byly vytvořeny návrhy jejich optimálního zařazení do výuky chemie.

### Cíle řešení a přínos projektu

1. Analyzovat dostupný didaktický software (nekomerční a komerční software) pro výuku chemie jako všeobecně-vzdělávacího předmětu z hlediska jeho využití při naplnění očekávaných výstupů RVP a připravit varianty scénářů výukových hodin realizovatelných na různých stupních školského systému.
2. Provést experimentální šetření ve výuce chemie jako všeobecně-vzdělávacího předmětu při porovnání zařazení různého didaktického softwaru do výuky s tradičně vedenou výukou.
3. Zpracovat a publikovat výsledky provedených analýz a empirických šetření na konferenci a v odborném tisku.

**Ad 1)** V souladu s plánem řešení projektu jsme provedli didaktickou analýzu didaktického softwaru s chemickou tematikou dostupného v současnosti v České republice, jejíž výsledky jsme prezentovali na X. Konferenci studentů doktorských studijních oborů chemicko-didaktického zaměření v Trnavě a na základě nabídky organizátorů jsme vybrané prezentované výsledky připravili k publikaci v časopise *Biológia-ekológia-chémia* (náhrada za sborník konference). Článek s názvem „Didaktický software pro výuku chemie – současná situace v České republice“ je aktuálně v recenzním řízení. Výsledky komparace v oblasti dostupného didaktického softwaru byly prezentovány také na konferenci ICT in Science Education v Šiauliai (Litva), kde příslušný text přednášky dokončujeme k zaslání k publikaci v jednom z časopisů vydávaných organizátory (Journal of Baltic Science Education (IF), Problems of Education in XXI. Century nebo Natural Science Education). Na základě této didaktické analýzy dostupných didaktických softwarů byly vytvořeny návrhy jejich optimálního zařazení do výuky chemie.

**Ad 2)** Plánované další empirické šetření s využitím pedagogického experimentu jsme neuskutečnili z důvodu nemožnosti nakoupení didaktického softwaru (důvodem byly nejasnosti kolem výběrového řízení). Namísto toho jsme provedli hlubší analýzu a zpracování dřívějšího experimentálního šetření, jejíž závěry byly prezentovány na mezinárodní konferenci DIVAI ve Štúrovu (Slovensko), kde text přednášky byl uveřejněn ve sborníku konference dle předchozích zkušeností aspirujícím na evidenci v databázi WoS. Dále byla provedena analýza existujících výzkumných studií z uvedené oblasti (publikované studie v časopisech a sbornících zařazených ve světových databázích), prvotní závěry této analýzy byly prezentovány na konferenci DidSci v Krakově (Polsko) a jsou publikovány v monografii z této konference, která je v současné době v tisku (k dispozici je prozatím elektronická beta-verze příslušné monografie).

### Ad 3) Splnění kontrolovatelných výsledků řešení.

Publikace, které již vyšly, jsou zařazeny do OBD.

#### a) kapitola v odborné knize

Chroustová, K., Bílek, M. Effectiveness of Educational Software in Science Education with Focus on Chemistry – From the Results of Research Projects. In Nodzyńska, M. Cieśla, P., Różowicz, K. (Eds.), *New Technologies in Science Education*. Pedagogical University of Kraków, Kraków, 2014, s. 47–59. ISBN 978-83-7271-879-2. (v tisku)

#### b) publikace ve sborníku aspirující na zařazení do databáze WOS

Chroustová, K., Bílek, M. On the efficiency of using didactic software in chemistry instruction. In Turčáni, M., Drlík, M., Kapusta, J., Švec, P. (Eds.), *DIVAI 2014 – 10<sup>th</sup> International Scientific Conference on Distance Learning in Applied Informatics: Conference Proceedings*. Prague: Wolters Kluwer, s. 305–315. 2014. ISBN 978-80-7478-497-2.

#### c) publikace ve sborníku

Hanzalová P., Chroustová, K., 2014. Šifrování jako netradiční způsob aktivizace žáka ve výuce chemie. In: BÍLEK, M. *Výzkum teorie a praxe v didaktice chemie/Přírodovědné a technologické vzdělávání pro XXI. století*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2014, s. 395–403. ISBN 978-80-7435-417-5.

Chroustová, K., Bílek, M. Didaktický software pro výuku chemie – současná situace v České republice. *Biológia-ekológia-chémia: časopis pre školy* [online]. ISSN 1338-1024. (v recenzním řízení).

#### d) publikace v recenzovaném časopise

Chroustová, K., Bílek, M. The Comparative Analysis of Educational Software Focused on Natural Sciences from the View of Interactivity. *Litva* (dokončovaný text pro publikaci v zahraničním časopise).

Tab. 1 Sumář výstupů řešení projektu

Typ výstupu	Plán	Skutečnost	Poznámka (např. vyšlo, přijato, v redakčním řízení apod.
Počet dizertačních prací	1	1	Mgr. Chroustová
Počet diplomových prací			
Zařazeno do kategorie excelence			
Jimp - výstup v impaktovaném časopisu			
Jsc – výstup v databázi Scopus			
Jneimp – výstup v databázích Scopus a WOS			
Jrec – výstup v recenzovaném časopisu	1	1	(v dokončování je text pro zahraniční časopis, určitá naděje je na IF)
B – odborná kniha			
C – kapitola v odborné knize	1	1	DidSci – v tisku
D – článek ve sborníku	3	3	DIVAI 2014 (očekává se zařazení do WoS) a DidChem a IOSTE 2014 v HK - vyšly v roce 2014. Text pro časopis <i>Biológia-Ekológia-Chémia</i> je v recenzním řízení.
Počet výsledků celkem	5	5	

**Podrobné zdůvodnění výdajů a doložení dodatečných žádostí o změnu rozpočtu:****a) osobní náklady**

Odměny pro spoluřešitele projektu (prof. Bílek)..... 5.000,- Kč  
 Odvody na zdravotní, soc. a úraz. poj. a tvorba soc. fondu..... 1.699,97 Kč  
 DPP – Mgr. Kateřina Chroustová za přípravu článku na konferenci DidSci ..... 100,- Kč.

**b) stipendia** – byla použita dle plánu na kompenzaci výdajů spolupracujících studentů při řešení projektu a prezentaci jeho výsledků na konferencích (zahrnuje plné náklady na cestovné na konferenci DidSci 2014 a 10. mezinárodní seminář doktorandů chemie –TU Trnava), plánovaných 18 tis. Kč bylo navýšeno o 5.000,- Kč, které zbyly z nedočerpaných položek (viz přehledová tabulka níže)

Mgr. Kateřina Chroustová ..... 23.000,- Kč

**c) spotřební materiál**

Kancelářské potřeby..... 4.957,05 Kč

**d) náklady nebo výdaje na služby**

Vložné na konferenci DidSci 2014, kurzové ztráty a bankovní poplatky.....4.638,43 Kč

**e) cestovné a jeho stručné zdůvodnění.**

Účast spoluřešitele na konferencích: 10. mezinárodní seminář doktorandů chemie – TU Trnava; Projektové vyučování v přírodovědných předmětech – UK Praha.... 9.489,-Kč

**Komentář k rozpočtu:**

Celková finanční částka 48 720 Kč byla čerpána z dotace projektu v plánovaném rozsahu, navýšení částky na stipendia, cestovné a spotřební materiál bylo provedeno z nečerpané položky na DHM na základě žádosti a jejího schválení proděkanem PŘF doc. J. Tůmou ze dne 20. 10. 2014 (viz příloha I).

**Tab. 2 Čerpání finančních prostředků v Kč**

Položka	Plán	Žádost o změnu rozpočtu	Skutečnost
Počet členů řešitelského týmu čerpajících mzdové prostředky	2		2
Počet studentů čerpajících mzdové prostředky	1		1
Stipendia	18.000,-	23.000,-	23.000,-
DPP, DPČ - studenti	0,-		100,-
Odměny, DPP, DPČ – ostatní	5.000,-	5.000,-	5.000,-
Zákonné zdravotní a sociální pojištění	1.750,-	1.750,-	1.699,97
<b>Celkem osobní náklady</b>	<b>24.750,-</b>	<b>29.750,-</b>	<b>29.799,97</b>
Spotřební materiál	1.500,-	4.770,-	4.957,05
Drobný hmotný majetek	11.270,-	0,-	0,-
<b>Materiálové náklady celkem</b>	<b>12.770,-</b>	<b>4.770,-</b>	<b>4.957,05</b>
<b>Služby celkem</b>	<b>4.200,-</b>	<b>4.200,-</b>	<b>4.638,43</b>
<b>Cestovné celkem</b>	<b>7.000,-</b>	<b>10.000,-</b>	<b>9.489,-</b>
<b>Celkové náklady</b>	<b>48.720,-</b>	<b>48.720,-</b>	<b>48.884,45</b>

Datum: 5. 1. 2015

Podpis odpovědného řešitele

## Příloha I. – Žádost o změnu rozpočtu

### Žádost o povolení změny v rozdělení finančních prostředků zakázky č. 2108

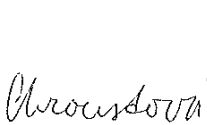
#### *Původní rozpočet*

Celková částka	48.720,- Kč
Mzdové prostředky	24.750,- Kč
Stipendia	18.000,- Kč
Odměny a DPP, DPČ	5.000,- Kč
Zákonné zdravotní a sociální pojištění	1.750,- Kč
Materiál	1.500,- Kč
Drobný hmotný a nehmotný majetek	11.270,- Kč
Služby	4.200,- Kč
Cestovné	7.000,- Kč
Investice	0,- Kč


#### *Nový rozpočet*

Celková částka	48.720,- Kč
Mzdové prostředky	29.750,- Kč
Stipendia	23.000,- Kč
Odměny a DPP, DPČ	5.000,- Kč
Zákonné zdravotní a sociální pojištění	1.750,- Kč
Materiál	4.770,- Kč
Drobný hmotný a nehmotný majetek	0,- Kč
Služby	4.200,- Kč
Cestovné	10.000,- Kč
Investice	0,- Kč

Žádáme o převod finančních prostředků z Drobného hmotného a nehmotnému majetku do cestovného a stipendií dle rozpisu, viz výše. V průběhu řešení projektu jsme usoudili, že požadovaný software bude vhodnější nakoupit až v následujícím roce 2015, plánovaný výzkum tedy bude proveden v letošním roce na stávajících materiálech (zejména volně dostupný SW). Uvolněné finance využijeme vhodněji, a to pro financování výjezdů na zahraniční a domácí konference s financováním prostřednictvím navýšení stipendia řešitelce a navýšením cestovného spoluřešiteli. Dočerpání volných finančních prostředků proběhne v průběhu listopadu a nakoupí se za ně nezbytně nutné kancelářské potřeby.

  
Mgr. Kateřina Chroustová a prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D.

odpovědný řešitel

  
doc. Ing. Jiří Ťůma, CSc.  
správce rozpočtu

v Hradci Králové 20. 10. 2014

**Příloha II. – Výpis z OBD k 5. 1. 2015**

**Příloha III. – Výpis z ekonomického informačního systému Magion**

**Příloha IV. – Kopie publikovaných výstupů**