

Doktorské studium v didaktice chemie po 20 letech opět v Hradci Králové

Martin Bílek

Abstrakt

Přírodovědecká fakulta Univerzity Hradec Králové znovu získala akreditaci doktorského studijního oboru Didaktika chemie, a stala se tak třetím pracovištěm v ČR, které tento obor nabízí. Jsou shrnuty vědecko-výzkumné a odborné aktivity Katedry chemie, která je za obor zodpovědná. Dále jsou zmíněny kurzy pro doktorandy a jejich další povinnosti.

Klíčová slova: didaktika chemie, doktorské studium, obsah studia.

Doctoral Studies in Chemistry Education after 20 Years Again in Hradec Králové

Abstract

The Faculty of Sciences, University of Hradec Králová, received accreditation for doctoral studies in Chemistry Education, and thus became the third place in the Czech Republic which offers this field of study. Scientific and professional activities of the Department of Chemistry are presented as this department is responsible for the PhD studies. Courses for PhD students as well as their other duties are mentioned.

Key words: chemistry education, doctoral studies, courses of chemistry education.

Potvrzením dlouhodobé tradice vědecko-výzkumné činnosti v didaktice chemie a přípravy učitelů chemie na Katedře chemie Přírodovědecké (původně Pedagogické) fakulty Univerzity Hradec Králové (PřF UHK) se stala na jaře letošního roku akreditace doktorského studijního programu/oboru Chemie/Didaktika chemie. Akreditovaný doktorský studijní obor Didaktika chemie navazuje na stávající magisterské studijní obory Učitelství chemie pro střední školy a Učitelství chemie pro 2. stupeň základní školy, akreditované buď pod studijním programem Chemie, nebo pod studijními programy Učitelství pro střední školy a Učitelství pro základní školy a také na obory chemické, jejichž absolventi získali pedagogickou kvalifikaci v rámci doplňujícího pedagogického studia nebo učitelství odborných předmětů.

Didaktika chemie je obor, který představuje soudobý jednotící pohled na proces výchovy a vzdělávání v chemii, který zahrnuje metodiku, didaktiku či teorii vyučování jako svébytné dílčí komponenty (obecná didaktika chemie, didaktika anorganické chemie, didaktika organické chemie apod.). Vzhledem k intenzivnímu vývoji v oblasti přírodních, lékařských, technických, zemědělských a dalších věd nabývá tento obor na významu kvůli potřebám neustálé inovace přírodovědného (chemického) vzdělávání na základních, středních i vysokých školách, včetně těch vzdělávajících budoucí učitele. Bez kvalitně připravených učitelů jednotlivých typů škol nelze očekávat zlepšení v této oblasti. Didaktika chemie zahrnuje řadu tematických okruhů, např. transformaci vědeckých poznatků do procesu výuky chemie, výzkum a vývoj školních chemických experimentů, aplikace ICT v chemickém vzdělávání, ekologické a toxikologické aspekty výuky chemie apod. (Bílek, 2003). K významným aktivitám náleží i mimoškolní činnost či péče o talenty. Z uvedených příkladů je zřejmé, že další odborná a vědecká příprava učitele chemie je náročnou a odpovědnou záležitostí. Absolvent oboru učitelství chemie nemůže být ponechán pouze živelnému vývoji, vycházejícímu z empirických zkušeností, které přináší pedagogická praxe, ale je třeba tuto oblast rozvíjet na základě výsledků výzkumných aktivit adekvátně vzdělaných odborníků.

Na univerzitách přírodovědného a pedagogického zaměření v České republice v posledních deseti letech existovaly pouze dvě pracoviště s tímto doktorským studijním oborem, a to Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze (Katedra učitelství a didaktiky chemie) a Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci (Oddělení didaktiky chemie Katedry anorganické chemie), s nimiž je garantující Katedra chemie PřF UHK v úzkém kontaktu a předpokládá se úzká spolupráce při realizaci studia. Bude tak zajištěna koordinace a spolupráce všech tří pracovišť např. možností rozšíření nabídky volitelných předmětů pro individuální plány doktorandů, organizací společných přednášek, workshopů, projektů a dalších aktivit.

Záměrem nově akreditovaného doktorského studijního oboru je navázat na dlouhodobou vědecko-výzkumnou a odbornou činnost Katedry chemie PřF (do roku 2010 PdF) UHK v oblasti didaktiky chemie, kterou dokládá široká mezinárodní spolupráce zejména při organizování pravidelné mezinárodní konference a semináře o výuce chemie v Hradci Králové (22 ročníků od roku 1991) a v rámci bohatých kontaktů v programu LLP/Erasmus (desítka smluv orientovaných na učitelství chemie a na didaktiku chemie).

Nově ustavené Oddělení didaktiky chemie Katedry chemie PřF UHK v posledních deseti letech hostilo v rámci stáží doktorandy oboru didaktika chemie (teorie vyučování chemie) z České republiky, ze Slovenska, z Polska, z Německa a ze Slovinska a v roce 2009 uspořádalo 6. Mezinárodní seminář studentů doktorských studijních oborů zaměřených na chemické vzdělávání (pravidelně pořádaný od roku 2004 střídavě v České republice a na Slovensku s účastníky – doktorandy z ČR, Sloven-

ska a Polska). V rámci konferencí, seminářů, případně samostatných přednášek na Katedře chemie PŘF UHK vystoupila řada renomovaných zahraničních odborníků z oblasti didaktiky chemie (např. prof. Dr. Peter Pfeifer, Prof. Dr. Katrin Sommer a Prof. Dr. Andreas Kometz z Německa, Prof. Dr. Onno de Jong z Holandska, prof. Dr. Aleksander Sztejnberg a prof. Dr. Ryszard Gmoch z Polska, prof. Ninel Jevgenjevna Kuzněncova a prof. Maria Sergejevna Pak z Ruska, prof. Dr. Agnaldo Arroio a prof. Dr. Yuri Orlik z Brazílie, prof. Dr. Vincentas Lamanauskas z Litvy, prof. Dr. Janis Gedrovics z Lotyšska, prof. RNDr. Otto Tomeček, Ph.D., Dr.h.c., prof. PhDr. Ľubomír Held, CSc., a prof. RNDr. Peter Silný, CSc. ze Slovenska aj.). S mnohými z nich členové Oddělení didaktiky chemie dlouhodobě spolupracovali a spolupracují na výzkumných projektech.

Další skutečností, relevantní pro opětovné získání akreditace, je i zájem studentů, kteří v minulosti absolvovali obor učitelství chemie na UHK, o doktorské studium na jiných univerzitách přírodovědného, technického a pedagogického zaměření, a to jak v doktorských studijních oborech chemicko-didaktických, tak chemických. V posledních 10 letech úspěšně dokončily doktorské studium na jiných vysokých školách více než dvě desítky studentů, kteří získali titul Ph.D.

Co se týká obsahu doktorského studia, tak student musí absolvovat tři povinné předměty, a to Metody vědecké práce, Metodologie pedagogického a oborově-didaktického výzkumu a Soudobé trendy v didaktice chemie. Poslední jmenovaný předmět je souborem specializujících kurzů zaměřených na jednotlivé subdisciplíny didaktiky chemie, jimiž jsou obecná didaktika chemie, didaktika obecné a anorganické chemie, didaktika organické a bioorganické chemie, didaktika fyzikální chemie, didaktika analytické chemie, didaktika biochemie a didaktika chemické technologie. Student si volí jednu ze subdisciplín jako povinný předmět dle zaměření svého disertačního projektu. Předměty jsou koncipovány jako pokročilé disciplíny s prohlubujícím a rozšiřujícím obsahem navazujícím na podobně orientované předměty absolvované v magisterském studiu. Jejich obsah je zaměřen na nejnovější trendy didaktiky chemie a na výsledky oborově-didaktického výzkumu v uvedených oblastech a jejich aplikace v pedagogické praxi na všech úrovních školských systémů. Zvláštní pozornost je věnována komparaci pojetí a struktury uvedených subdisciplín didaktiky chemie v zahraničí, a to jak v sousedních zemích (Německo, Polsko, Slovensko a Rakousko), tak v zemích s bohatou chemicko-didaktickou tradicí (USA, Velká Británie, Francie, Slovinsko, Rusko aj.). Aktuální trendy didaktiky chemie, které se promítají do jednotlivých výše uvedených subdisciplín didaktiky chemie, tvoří zejména následující oblasti, formulované zejména s oporou v posledním vydání „Handbook of Research on Science Education“ (Abel, Lederman, 2007) a v „Misconceptions in Chemistry. Addressing Perceptions in Chemical Education“ (Barke, Hazari, Yitbarek, 2009):

- badatelsky orientovaná výuka přírodovědných předmětů/chemie (IBSE – Inquiry Based Science/Chemistry Education),
- prekoncepce a miskoncepce žáků ve výuce chemie,
- sociální aspekty chemického vzdělávání (např. genderová problematika, socio-ekonomické aspekty chemického vzdělávání, kulturně-jazykové aspekty chemického vzdělávání, komunikace v chemickém vzdělávání apod.),
- žáci se speciálními potřebami a talentovaní žáci v chemickém vzdělávání,
- filozofie přírodních věd (Nature of Science) v chemickém vzdělávání,

- environmentální aspekty chemického vzdělávání (např. „green chemistry“, trvale udržitelný rozvoj),
- orientace přípravy učitelů chemie na pedagogické/didaktické znalosti obsahu (PCK – Pedagogical Content Knowledge),
- e-learning v chemickém vzdělávání (např. LMS, vzdálené a virtuální laboratoře),
- vazby chemického vzdělávání na každodenní život a svět práce.

Na povinné předměty navazují podle specifikace disertačního projektu doktora dva bloky povinně-volitelných předmětů, první se zaměřením na didaktiku chemie a druhý na chemii. Součástí studijního plánu doktora je i povinná zkouška z cizího jazyka, uskutečnění studijního pobytu na zahraniční nebo tuzemské vysoké škole, publikace výsledků práce v recenzovaných domácích a zahraničních časopisech a jejich prezentace na seminářích a konferencích v ČR i v zahraničí.

Doktorské studium v didaktice chemie se na Oddělení didaktiky chemie Katedry chemie PřF UHK vrací po dvaceti letech a mělo by nalézt důstojné místo mezi doktorskými studijními obory podobného zaměření. V současné době vypisuje PřF UHK pro tento nově akreditovaný obor přijímací řízení ke studiu v akademickém roce 2013–2014. Podrobnosti o studijním oboru a požadavcích na uchazeče je možné získat u garanta oboru a předsedy oborové rady prof. PhDr. Martina Bílka, Ph.D., na e-mailové adrese martin.bilek@uhk.cz nebo na www stránkách Univerzity Hradec Králové <http://www.uhk.cz>.

LITERATURA

Bílek, M. *Didaktika chemie: výzkum a vysokoškolská výuka*. Hradec Králové : M&V, 2003, 145 s. ISBN 90-903024-5-9.

Abell, S. K., Lederman, N. G. *Handbook of Research on Science Education*. New York : Routledge Taylor & Francis Group, 2007, 1 323 p. ISBN 978-0-8058-4714-7.

Barke, H.-D., Hazari, A., Yitbarek, S. *Misconceptions in Chemistry. Addressing Perceptions in Chemical Education*. Berlin, Heidelberg : Springer Verlag, 2009, 324 p. ISBN 3-540-29459-7.

Prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D. – E-mail: martin.bilek@uhk.cz

Oddělení didaktiky chemie Katedry chemie

Přírodovědecká fakulta Univerzity Hradec Králové

Rokitanského 62, 500 03 Hradec Králové, Česká republika