

Pedagogický výzkum v nových možnostech dalšího vzdělávání učitelů v oboru chemie

Jiří Škoda¹

V současné době přechodu od společnosti technické a technizované ke společnosti informační, vyvstává znovu jako aktuální otázka dalšího vzdělávání učitelů. Platí to zejména pro učitele přírodovědných oborů, chemie zvláště, kde bouřlivý vývoj nejen na poli chemie odborné, ale i na poli pedagogiky chemie, nemůže zůstat bez adekvátní odezvy učitelské veřejnosti. Seznamování učitelů chemie s novými trendy, s novými objevy, novými učebními pomůckami či metodami, s didaktickým využitím komerčních produktů atd., je právě úkolem postgraduálního, tzv. dalšího vzdělávání učitelů (DVU).

Vycházíme z názoru, že nabídka programů DVU pro učitele chemie by neměla být samoúčelná, ale měla by vycházet vstříc vlastním názorům a představám učitelů. V neposlední řadě je třeba brát v potaz rovněž materiální vybavení a možnosti jednotlivých škol, neboť i tato otázka je v rámci DVU dříve či později nastolena. Rozhodli jsme se tedy metodou pedagogického výzkumu provést detailnější analýzu současného *status quo* v oblasti dalšího vzdělávání učitelů chemie. Naším cílem bylo sledovat:

- a) současnou informovanost učitelů chemie o akcích DVU,
- b) názory učitelů chemie na formy DVU,
- c) poptávku učitelů chemie po obsahové náplni DVU,
- d) korelaci postojů učitelů k DVU vzhledem k chemizaci regionu,
- e) vybavení škol, jak po stránce materiální, tak immateriální, umožňující využívat účelně znalostí získaných v rámci programů DVU.

Výzkum byl koncipován jako komparační studie provedená mezi učiteli chemie vybraných základních a středních škol v těchto regionech:

- a) Ústecký kraj,
- b) Liberecký kraj,
- c) Středočeský kraj,
- d) hlavní město Praha.

Výzkum se soustředil na následující výzkumné otázky, z nichž byly formulovány výzkumné hypotézy, které byly testovány a vyhodnocovány pomocí zvoleného statistického aparátu:

- a) Existuje rozdíl mezi představami učitelů chemie o formách programů DVU v jednotlivých sledovaných regionech?
- b) Existuje rozdíl mezi představami učitelů chemie o obsahové náplni programů DVU v jednotlivých sledovaných regionech?
- c) Existuje rozdíl v materiálním vybavení škol v jednotlivých sledovaných regionech?

Řešení tohoto výzkumného problému s sebou přináší i četné dílčí výzkumné otázky, např. o počítačové gramotnosti učitelů, jejich věkové struktuře, přístupu učitelů k vybavení a odborným informacím, jejich samotný postoj k problematice DVU atd.

V úvodu výzkumu byla nejprve provedena analýza současných nabídek programů DVU v oboru chemie z hlediska zájmu učitelů o tyto akce. S největším zájmem se už dlouhodobě setkávají kurzy zaměřené na školní chemické experimenty. V poslední době je zájem hlavně o

¹(škoda.j@pf.ujep.cz) PF UJEP, České mládeže 8, 400 96 Ústí nad Labem

materiálově nenáročných chemických experimenty. Stálý zájem projevují učitelé chemie o efektivní chemické experimenty či o netradiční provedení známých experimentů, jako je třeba komponovaná sestava *Rhapsody in blue* na hudbu George Gershwin. Uplatňují se rovněž programy DVU zaměřené na chemii všedního dne, včetně jednoduchých experimentů z obecně dostupných chemikálií, jako je *Chemie v domácnosti*, *Chemie kolem auta* atd. Druhým tematickým okruhem, který se těší poměrně stálému zájmu učitelů, jsou exkurze do vybraných chemických závodů spojené s odborným komentářem, případně seminářem. S nezájmem učitelé ve veřejnosti se naopak setkávají kurzy týkající se analytické chemie či metod instrumentální analýzy ve vztahu k životnímu prostředí, s nezájmem se setkal i navrhovaný seminář o aktuálních otázkách oboru.

Jak již bylo řečeno, cílovou skupinou provedeného výzkumu byli učitelé chemie základních škol a zejména gymnázií ve zvolených regionech. Formou dopisů zasláných ředitelům škol byli osloveni všichni učitelé chemie na gymnáziích a středních průmyslových školách s chemickým zaměřením ve všech zmiňovaných regionech. Učitelé chemie na základních školách byly oslovovány metodou náhodného výběru provedeného losováním příslušné školy. Všem učitelům byl rovněž poštou prezentován speciálně vytvořený *Dotazník dalšího vzdělávání učitelů v oboru chemie*, který byl výzkumným nástrojem. Učitelé byli formou dalšího dopisu požádáni o vyplnění dotazníku a jeho zaslání na kontaktní adresu. Výzkum byl proveden v měsících duben–září 2000 s celkovým počtem 389 navrácených a vyplněných dotazníků.

Výzkumným nástrojem byl *Dotazník dalšího vzdělávání učitelů*. Po provedení předvýzkumu byl dotazník optimalizován (upravení formulací, částečná redukce) a zadán. Při zadávání byl provázen vysvětlujícím dopisem pro učitele. Dotazník je složen z 11 otázek. Otázky v dotazníku jsou záměrně řazeny tak, aby se střídaly otázky zaměřené speciálně na problematiku DVU s otázkami obecnějšího charakteru. Dotazníkem tedy nejsou zjišťovány pouze postoje učitelů k formám a obsahu programů DVU, ale rovněž údaje o respondentech, vybavení škol, zabezpečení výuky chemie, materiální i logistické možnosti pro realizaci programů DVU atd.

Z vyhodnocení údajů o respondentech vyplývá, že mezi učiteli chemie ve sledovaném vzorku je průměrně 31,13 % mužů a 68,87 % žen. Věková struktura vzorku je poměrně vyrovnaná mezi jednotlivými regiony. Nejvyšší věkový průměr mají učitelé chemie ve Středočeském kraji. Celkově lze konstatovat potěšující fakt, že v průměru pouze cca 25–30 % učitelů chemie je starších padesáti let.

Na základě získaných a vyhodnocených údajů o vlastním DVU v oboru chemie lze formulovat tyto závěry, které pochopitelně mají částečně omezenou platnost jednak statistickou významností a jednak omezením na sledované regiony:

- Mezi jednotlivými sledovanými regiony, tj. bývalým severočeským (= Ústecký a Liberecký kraj), Středočeským krajem a hlavním městem Prahou, nejsou příliš významné rozdíly v přístupu učitelů chemie k problematice DVU. Postoje učitelů pochopitelně nejsou zcela identické a jisté rozdíly patrně jsou, nejedná se však o rozdíly zásadní. Nejvstřícnější přístup k programům DVU mají učitelé chemie v středočeském regionu, nejméně vstřícný pak učitelé z bývalého severočeského regionu. Ti také v největší míře pokládají své znalosti získané předcházejícím studiem za dostatečné.
- Mezi nejpreferovanější formy dalšího vzdělávání učitelů v oboru chemie patří častěji krátkodobé kurzy, přednáškové cykly, exkurze do provozů a laboratoří či individuální studium. Naproti tomu mezi zcela nepreferované formy patří stáže na odborných pracovištích (zde zřejmě z časových důvodů), kurzy práce s multimediální a informační technikou a virtuální kurzy využívající internet. Neoblíbenost této formy DVU je vysvětlitelná zoufalou situací škol ve vybavenosti informačními technologiemi, takže tato forma DVU by v současných podmínkách zatím nebyla realizovatelná. Je však třeba konstatovat, že vybavenost škol výpočetní technikou se v poslední době zlepšuje, na druhou stranu stále větší překážkou se stává i nízká počítačová gramotnost učitelů chemie, předpokládáme tedy do budoucna

zvyšující se zájem i o programy DVU zaměřené na využívání multimediálních a informačních technologií při výuce chemie.

- Co se týče obsahové náplně kurzů DVU, jako nejžádanější se jeví školní pokusy v chemii, dále efektní a motivační pokusy, aktuální problémy oboru (zajímavé je, že v praxi jsou tyto kurzy obvykle stornovány pro nezájem učitelů) a problematika ochrany životního prostředí a ekologické výchovy. Toto zjištění velmi dobře koresponduje s reálným zájmem učitelů chemie o kurzy DVU dosud nabízené v roce 2000 Centrem pro další vzdělávání učitelů v Ústí nad Labem a Pedagogickým centrem Praha. Jako výhodné se již po několikaleté v praxi ukázalo spojit v jednom dni exkurzi do průmyslového podniku s kurzem zaměřeným např. na školní a motivační pokusy v chemii. Takto koncipovaný program se vždy těší zájmu učitelské veřejnosti a výsledky tohoto průzkumu potvrzují, že tento zájem není náhodný, ale v podstatě dobře koresponduje s vlastními představami učitelů. Naproti tomu jako neoblíbené se z hlediska obsahové náplně jeví programy zaměřené na využití komerčně dodávaných pomůcek při výuce, počítačové modelování a počítačem podporovaný chemický experiment. Zde je jednou z jasných příčin nízké obliby takto navrhovaných kurzů špatné materiální vybavení škol a jejich finanční možnosti. Není to však příčina jediná. Svůj díl viny nesou i samotní učitelé, kteří stále mají před výpočetní technikou jistý respekt. Netvrdíme, že masové využití počítačů je všespásným receptem proti chemofobii na našich školách. Faktem však je, že v období hypermediální a informační revoluce nelze moderní informační technologie opomíjet a uzavírat se jim. Není náhodou, že nejvíce využívají počítačů pražští učitelé chemie, kteří vykazují také největší zastoupení mladých lidí v učitelské populaci. Nicméně programy DVU zaměřené právě na využití počítačů při výuce bývají v praxi obvykle stornovány pro nezájem učitelů. Zde se otevírá výraznější prostor pro další práci s učiteli v rámci jejich dalšího vzdělávání.
- Vybavení škol materiálem, pomůckami a prostředky výuky je rovněž celkem rovnoměrně rozloženo mezi jednotlivými regiony. Poměrně dobrá je vybavenost pomůckami, chemikáliemi atd. Naproti tomu kritická je situace ve vybavení počítači, multimediální technikou, výukovými počítačovými programy a laboratorními přístroji. Dokud se situace ve vybavenosti škol těmito prostředky nezlepší, nemá zřejmě zatím cenu navrhovat kurzy DVU s touto problematikou (moderní metody instrumentální analýzy atd.).

Přestože v jednotlivých sledovaných regionech nejsou významné rozdíly v přístupu učitelů k problematice DVU. Toto zjištění je potěšující, neboť lze předpokládat, že získané výsledky mohou mít širší platnost, ne tedy pouze omezenou na vybrané regiony, ale že lze tyto výsledky brát v úvahu i v širších souvislostech i v jiných institucích zabývajících se dalším vzděláváním učitelů chemie. Přesto se ukazuje se, že největší pozornost bude třeba věnovat učitelům chemie v bývalém severočeském regionu, kteří se relativně nejméně zúčastňují kurzů DVU v oboru chemie. Na vině je zřejmě všeobecně horší přístup k chemii jak u žáků (což ukázaly výzkumy oblíbenosti předmětu chemie prováděné v letech 1998 a 1999 v Praze, v severočeském a ostravském regionu), tak u široké veřejnosti v souvislosti s negativními dopady chemizace regionu. Je zde patrná určitá averze vůči chemii a chemickému průmyslu. Na druhé straně je relativně neoptimističtější situace u učitelů ve Středočeském kraji. Je však třeba konstatovat, že učitelé chemie ve všech sledovaných regionech se k problematice DVU stavějí poměrně vstřícně a uvědomují si důležitost svého dalšího vzdělávání. Dá se soudit, že úloha kurzů DVU v oboru chemie bude v budoucnu narůstat, je proto třeba zintenzívnit jak práci s učiteli, tak práci při postupném odstraňování chemofobie panující na našich školách.

Literatura

- [1] Gavora, P.: Úvod do pedagogického výzkumu. 94. publikace. Brno: Paido, 2000.

- [2] Hanousek, J., Charamza, P.: Moderní metody zpracování dat. Grada: Praha 1992.
- [3] Kerlinger, F. N.: Základy výzkumu chování. Academium: Praha 1972.
- [4] Meloun, M., Militký, J.: Statistické zpracování experimentálních dat. Plus: Praha 1995.
- [5] Pelikán, J.: Základy empirického výzkumu pedagogických jevů. Karolinum: Praha 1998.
- [6] Solárová, M., Sedláčková, S.: Výuka chemie na gymnáziích. In.: Pedagogika chemie základní a střední školy. Praha: Sborník z mezinárodní konference. Praha 1998.
- [7] Statgraphics Plus for Windows, version 4.1. Standard Edition. User Manual. Manugistic, Rockville 1999.
- [8] Škaloudová, A.: Statistika v pedagogickém a psychologickém výzkumu. PdF UK: Praha 1998.
- [9] Škoda, J.: Od chemofobie k respektování chemizace. In.: Grantový seminář. Ústí nad Labem: Sborník z grantového semináře. Ústí nad Labem 2000.
- [10] Winkler, M.: Obliba chemie. Diplomová práce. PdF UK: Praha 1999.