

Úspěšné Zkušenosti výuce chemie v České republice

Marcela Grecová, Zdeněk Hrdlička

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
Praha, Česká republika
zdenek.hrdlicka@vscht.cz

Abstract

České školství má dlouhou tradici, která následuje změn a vzdělávacích reforem. Česká společnost se mění a vzdělávací systém musí reagovat tuto změnu. Práce se zabývá inovativní metody v oblasti vědy výuky a klíčových kompetencí a jejich rozvoj v výuce chemie.

Tato práce se také zabývá výsledky tří / procesu rok, a to poukazuje na úspěšné zkušenosti svých činností. Za prvé, byl projekt zaměřen na studenty`Motivace, pak na vzdělávání učitelů (pre-porce a celoživotní vzdělávání) a v posledním roce projektu byla věnována příklady úspěšné praxe. Díky aktivitám komunita aktivních učitelů přírodopisu, kteří podporují a motivují své žáky / studenty k chemii byla vytvořena.

1. Úvod do vnitrostátní situace

Společnost se mění a čeští učitelé se snaží, aby se co nejlépe reagovali těmto změnám. Mnoho obtíží a problémy spojené s výukou byly diskutovány v předchozích dokumentech a národních zpráv.

Česká vzdělávací tradice pomalu následuje nových inovativních výukových metod a trendů. Hlavní vyučovací forma je stále frontální výuka velké skupiny studentů / žáků (25 a více). Někteří učitelé stále ještě poskytnout informace a nabídnout studentům možnost být pasivní. Údajně jsou hlavní důvody, které jsou hospodářská situace a pracovní zátěž učitelů chemie a tedy nízká teachers` motivace. Ve frontální výuce formou, inovativní prvky by mohly být úspěšně začleněny (brainstorming, myšlenkové mapy, studenti argumentace a diskuse, stejně jako informační a komunikační technologie). Kooperativní učení (learning) je také považován za klasické vyučovací metody. Tato forma vede studenty sdílet, spolupracovat a podporovat se navzájem. To pomáhá pochopit učební plán.

Není snadné najít nejúspěšnější cestu. Ale je důležité, že český systém se mění s měnící se české (evropské) společnosti. Programů celoživotního vzdělávání, workshopy, veletrhy a konference informovat o inovativních vyučovacích metod (každá z těchto činností budou popsány níže). Budou projednány zajímavé a úspěšné inovativní metody.

2. Inovativní metody ve výuce přírodovědných předmětů

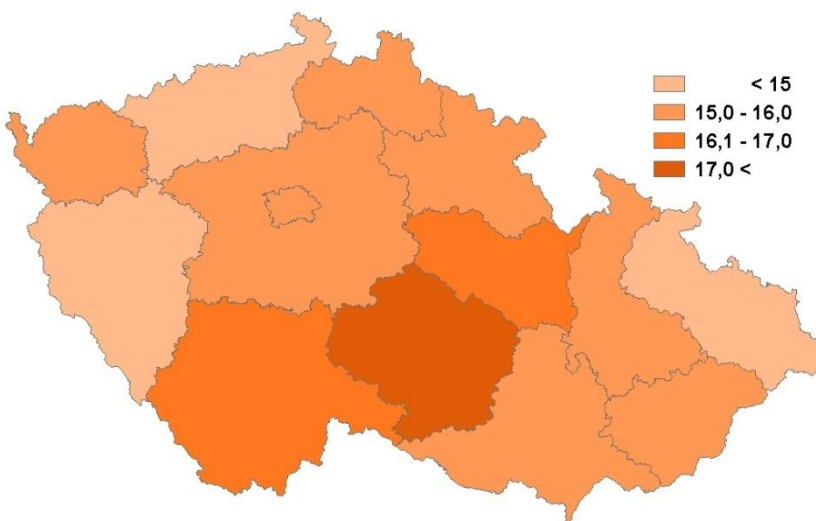
Existuje mnoho inovativní metody ve výuce přírodovědných předmětů. Tento článek se zabývá nejdůležitější z nich (ve vztahu k výuce přírodovědných předmětů).

- Výuka dotaz, se sídlem v České republice
Evropští pedagogové zjišťují poptávku na základě vědeckého vzdělávání (IBSE) v těchto dnech. Česká republika také sleduje tento trend (s mírným zpožděním). IBSE přístupy se zaměřují na student absolvoval dotaz jako hnací síla pro učení. Výuka je organizována prostřednictvím otázek a problémů v procesu dotazů vysoce studenta-střed. V IBSE, se studenti učí prostřednictvím ao vědeckého bádání, spíše než učitelé, které představují vědecké znalosti. Rádi bychom zmínit úspěšnou celostátní konference SCIENTIX který byl navržen především pro učitele základních a středních škol, kteří vyučují matematiku, přírodní vědy a technologie, a také pro profesionály, kteří se podílejí na inovacích z oblasti matematiky, vědy a technických oborů. (<http://www.dzs.cz/cz/eun/narodni-konference-scientix/>) Byly praktické workshopy, kde účastníci testované řadu inovativních vyučovacích metod v praxi. Cílem této konference bylo, že

518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

každý učitel vzal zvláštní inspiraci pro svou výuku. Konference byla organizována sdružením European Schoolnet (EUN) ve spolupráci s Centrem pro mezinárodní spolupráci. [1]

- **Projekt vzdělávání formulář**
Projekt vzdělávání formou pomáhá motivovat studenty učit chemii a posílení kompetencí, jako jsou: spolupráce, diskuse, formulaci otázek, řešení problémů, vytváření a vyhledávání informací (kompetence nezbytné pro práci v laboratoři). [2]
- **Otevřené vzdělávání formulář**
Studenti spolupracovala (prostory třídy jsou upraveny tak, aby podporovala spolupráci, stejně jako čelní nebo individuální forma výuky chemie). Týdenní program informuje o povinné práci a to, co je dobrovolné. To se neomezuje pouze na hranici školy. Studenti si vybírají svou pracovní činnost svobodně, ale musí se provést plán. [3]
- **Výuky chemie podporované informačními a komunikačními technologiemi.**
Informační a komunikační technologie jsou stále více zapojeni jako podpory vzdělání na českých školách (vizualizace informací, komunikaci mezi studenty, učitele, odborníky, podpora spolupráce forem výuky, podpora experimentů). Potřeba inovace a změny ve výuce chemie prostřednictvím nových technologií, je zvýrazněn řadou renomovaných autorů, [4]. Tabule jsou ICT nejrozšířenější českých učitelů přírodopisu. Používají ho prezentovat své snímky v programu PowerPoint nebo krátká videa z experimentů, grafy, tabulky, virtuálních laboratoří a polních cest. Informační technologie umožňují e-learningu a podporuje interdisciplinarity (ICT, angličtina). Informační a komunikační technologie jsou také integrální součástí zařízení pro školní laboratoře. Podle prohlášení českého státu a Agrární úřadu stále není dostatek počítačů s vysokorychlostním připojením k internetu v českých školách. Obrázek 1 ukazuje počet počítačů na 100 žáků / studentů v roce 2010 [5].



Obr. 1: Počet počítačů s vysokorychlostním internetem ve školách (pro 100 žáků / studentů), 2010 [5].

- **Institut pro podporu inovativního vzdělávání**
Institut pro podporu inovačního vzdělávání je zaměřena na podpory inovačních metod a trendů, zprostředkovává informace, iniciativy pro učitele, odborníky a škol. Ústav je zaměřen na Montessori školy, waldorfské školy, interkulturní školy, intuitivní vzdělávání atd poskytuje internetový portál se seznamem úspěšných škol, které se podílejí inovační metody výuky ve své každodenní praxi [4].
- **Inovativní vzdělávání budoucích učitelů chemie**
Bylo uvedeno, že vzdělávání prochází změnami a reformami. Úsilí inovativních metod jsou viditelné. Projekt "Inovace odborné přípravy budoucích učitelů chemie" na Palackého Univerzita v Olomouci

518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

může sloužit jako příklad. Tento projekt byl spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Cílem je, aby budoucí učitelé chemie být v úzkém kontaktu s žáky základních a středních škol prostřednictvím řízení studentů"projekty přímo v chemii lekce, doučování laboratorních cvičení, organizování Chemické olympiády ve školách a exkurze do laboratoří pro žáky, chemie konzultace pro žáky talentované středních škol, příprava přírodovědných soutěží a popularizačních akcí [6].

Zaměření na přípravu budoucích učitelů chemie se stala prioritou i v rámci Mezinárodního roku chemie, kde mezinárodní studentské"s Konference Projektové vyučování v chemii a příbuzných oborů se konala, pořádané Pedagogickou fakultou Univerzity Karlovy (chemie a chemie metodika oddělení) [7].

3. Klíčové kompetence a jejich rozvoj ve výuce chemie

V souladu s novými principy kurikulární politiky uvedených v Národním programu rozvoje vzdělávání pro Českou republiku (takzvaný "Bílá kniha") A zakotveny v zákoně o vzdělávání (o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání), nový systém vzdělávacích programů pro žáky a studenty 3-19 roků věku byla zavedena do českého vzdělávacího systému. Kurikulární dokumenty byly vyvinuty na dvou úrovních: na úrovni členských států a na úrovni jednotlivých škol. Národní úrovní v kurikulárních dokumentů systému zahrnuje Národní program vzdělávání a rámcové vzdělávací programy.

Obsah základního vzdělávání v rámci vzdělávání je rozdělen do devíti, což je zhruba definován vzdělávací oblasti. Jednotlivé vzdělávací oblasti jsou tvořeny jedním nebo více obsahově blízkými vzdělávacími obory. Chemie je součástí oblasti Člověk a příroda (Fyzika, chemie, přírodní vědy, geografie) [8].

Žáci a studenti se často učí osnovy od zastaralých učebnic, které neodpovídají současným znalostem. Rádi bychom zmínit dvě úspěšné učebnice: Chemie pro 8. třídy základní školy ze strany Škoda a Doulík. [9] Jedná se o moderní učebnice (2006), který pracuje s tabulí a jiných informačních a komunikačních technologií. Druhý příklad úspěšné učebnice je chemie pro střední školy Honza a Mareček (2008). [10]

Hlavní kompetence vyvinut na základních školách (ISCED 1 a 2) jsou: učení kompetence, kompetence k řešení problémů, kompetence pro komunikaci, sociální a personální, kompetence občanské, kompetence pracovní. ISCED 1 vzdělání neobsahuje chemii (Ve Člověk a jeho svět by mohly být zapojeny některé semináře na podporu vědecké obory - rámcové vzdělávací programy podporují interdisciplinarity). Žáci mají první chemické vzdělání v sedmé nebo osmé třídě. Hlavním cílem výuky chemie na základních školách je vybudovat komplexní přístup do světa chemie. Studenti získají základní znalosti z hlavních chemickém průmyslu.

Školní vzdělávací program (chemie) ISCED 3 navazuje na dovednosti získané v ISCED 2. Studenti jsou podporovány k účasti v národních a mezinárodních soutěžích, rozšíření na konkrétní otázky a rozšíření znalosti a schopnosti.

Děti v mateřské škole se neučí, vědu (není zahrnuto v rámcových vzdělávacích programů), ale je třeba začít s malými dětmi (například prostřednictvím interdisciplinární výuky) a motivovat je, aby se zvědavý a pozorovat svět (chemie včetně) jakož i vlastních schopností. Tam jsou některé úspěšné aktivity podporující výuku přírodních věd pro malé děti, ale je to stále nestačí.

Úspěšné aktivity podporující motivaci žáků a pomáhá rozvíjet jejich chemie dovednosti jsou:

Mladý chemik soutěže

- Úspěšné časopisy a knihy
- Úspěšné konference a programy celoživotního vzdělávání
- Úspěšné projekty a portály
- Úspěšní učitelé a škola vědy, experti, kteří komunikují se studenty

4. Úspěšné výsledky z chemie je všude kolem nás - projekt sítě

- Workshop pro učitele přírodovědných předmětů pořádané VŠCHT v Praze (s CIAAN): dílen pomáhali vytvořit spolupráci mezi učiteli a odborníky v oboru chemie pokračoval. Workshopy pomohly učitelů přírodovědných předmětů poznat nové výsledky nějakého skutečného vědeckého



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

výzkumu prováděného na VŠCHT v Praze. VŠCHT Praha zůstane v kontaktu s přidruženými školami, učiteli a odborníky.

- Výuka prostředky na CIAAN portálu: Tam byla vytvořena rozsáhlá databáze výukových zdrojů (některé z nich jsou v češtině). Učitelé a odborníci komentovali je a hovořili o některých tématech. To byla nahrána více než 90 připomínek od českých učitelů a odborníků v průběhu tří let. To pomohlo, aby se databáze více interaktivní a užitečnější. Prostředky byly testovány také učiteli.
- Mezinárodní konference: Členové CIAAN týmu VŠCHT v Praze se zúčastnili mezinárodních konferencí. To pomohlo k šíření informací o skutečné situaci v Evropě ve výuce chemie na spojených českých učitelů. Jeden z těchto mezinárodních konferencí se uskutečnil v Praze (2012).

Byly organizovány další aktivity. Hlavní myšlenkou bylo podpořit učitele k celoživotnímu učení a diskutovat o své názory, zkušenosti a úspěšné bariéry výuky chemie na zvýšení schopnosti studentů motivaci k chemii.

5. Závěr

Příspěvek se zabýval příklady dobré praxe při výuce chemie v České republice, stejně jako inovativní metody ve vědeckém vzdělávání a klíčových kompetencí a jejich vývoj v chemickém vzdělávání. Výsledky z CIAAN projektu byly diskutovány také.

Papír zdůraznila, že děti v mateřské škole se neučí chemii (není zahrnuto v rámcových vzdělávacích programech), ale je třeba začít s malými dětmi motivovat je, aby se zvědavý, a aby bylo možné pozorovat na světě (chemie včetně) jakož i vlastních schopností.

Tři roky po CIAAN projektu pomohly vytvořit mnoho aktivit pro učitele a jejich studenty. Semináře pro učitele jsou nejoblíbenější pro ně. Učitelé se také aktivně komentovali zdroje nahrané na CIAAN portálu. Portál bude k dispozici po ukončení projektu. VŠCHT Praha zůstane v kontaktu s přidruženými partnery, učiteli, odborníky a školami v budoucnu.

6. Literatura a odkazy

1. <http://www.dzs.cz/cz/eun/>
2. <http://www.projektovavyuka.cz>
3. ŠVARCOVÁ, I. : Základy pedagogiky. 1th ed., Praha, VŠCHT 2005, 290 str. ISBN 80-7080-573-0.
4. <http://www.inovativnivzdelavani.cz>
5. www.czso.cz
6. <http://ucitelchemie.upol.cz/>
7. www.natur.cuni.cz
8. <http://www.msmt.cz>
9. ŠKODA, J. Doulák, P. : Chemie 8 - učebnice pro základní školy, víceletá gymnázia. Plzeň: Fraus, 2006. ISBN 80-7238-442-2.
10. HONZA, J., Mareček. : Chemie pro čtyřletá gymnázia: Part 2. 3. ed. (Revidované), Olomouc: 2008. ISBN 80-7182-141-1.

