

## A experiência bem sucedida em Ensino de Química na República Checa

**Marcela Grecová, Zdeněk Hrdlička**

Instituto de Tecnologia Química de Praga  
Praga, República Tcheca  
zdenek.hrdlicka@vscht.cz

### Abstract

*O sistema de ensino Checa tem uma longa tradição, que é seguido por mudanças e reformas educacionais. Sociedade checa está mudando eo sistema educacional precisa responder estas mudanças. O artigo discute métodos inovadores no ensino de ciências e as competências-chave e seu desenvolvimento no ensino de química.*

*Este documento também lida com os resultados do processo / três anos e destaca a experiência bem sucedida de suas atividades. Em primeiro lugar, o projeto foi focado em estudantes`Motivação, em seguida, sobre a formação professores (pré-serviço e da aprendizagem ao longo da vida) e do último ano do projeto foi dedicado aos exemplos de experiência bem sucedida. Graças às atividades de uma comunidade de professores de ciências ativos que apoiam e motivam os alunos / estudantes para a química foi criado.*

### 1. Introdução à situação nacional

A sociedade está mudando e os professores checos tentam fazer o melhor para responder estas mudanças. Muitas dificuldades e problemas relacionados com a educação foram discutidos em trabalhos anteriores e relatórios nacionais.

Tradição educativa Checa está lentamente seguido por novos métodos de ensino inovadores e tendências. A forma de ensino principal ainda é um ensino frontal de grande grupo de estudantes / alunos (25 e mais). Alguns professores ainda dão informações e permitir que os alunos ser passivo. Alegadamente, as principais razões disso são a situação económica e carga de trabalho de professores de química e, assim, baixa motivação teachers`. Na forma de ensino frontal, componentes inovadores poderiam ser incorporados com sucesso (o brainstorming, mapas mentais, os alunos argumentação e discussão, bem como as TIC). Cooperativa de ensino (aprendizagem) também é considerado como método de ensino clássico. Esta forma leva os alunos a compartilhar, cooperar e apoiar uns aos outros. Isso ajuda a entender o currículo.

Não é fácil de encontrar o caminho mais bem sucedido. Mas é importante, que o sistema checa está mudando com a mudança Checa sociedade (europeu). Aprendizagem Vitalícia programas, oficinas, feiras e congressos informar sobre métodos inovadores de ensino (cada atividade será discutido abaixo). Serão discutidos métodos inovadores interessantes e bem sucedidos.

### 2. Métodos inovadores no ensino de ciências

Existem muitos métodos inovadores no ensino de ciências. Este trabalho aborda o mais importante deles (relacionados com o ensino de ciências).

- Ensino baseada na investigação na República Checa  
Pedagogos europeus estão descobrindo a educação científica baseada na investigação (IBSE) nestes dias. República Tcheca também segue esta tendência (com um ligeiro atraso). IBSE aproxima foco em student`s inquerito como a força motriz para a aprendizagem. O ensino é organizado por meio de perguntas e problemas em um processo de investigação altamente centrada no aluno. Em IBSE, os alunos aprendem através de e sobre a investigação científica e não por professores que apresentam o conhecimento do conteúdo científico. Gostaríamos de mencionar um SCIENTIX conferência nacional de sucesso que foi projetado principalmente para professores

518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

de escolas primárias e secundárias que ensinam matemática, ciência e tecnologia, e também para os profissionais que estão envolvidos na inovação das áreas de matemática, ciências e assuntos técnicos. ([http://www.dzs.cz/cz/eun/narodni-Konference\\_scientix/](http://www.dzs.cz/cz/eun/narodni-Konference_scientix/)) Havia oficinas práticas, onde os participantes testaram uma variedade de métodos de ensino inovadores na prática. O principal objectivo desta conferência era que cada professor teve particularmente inspiração para o seu ensino. A conferência foi organizada pela Associação dos European Schoolnet (EUN) em colaboração com o Centro de Cooperação Internacional [1].

- **Forma de educação Projeto**  
Forma de educação Projeto ajuda a motivar os alunos a aprender química e melhorar competências como: cooperação, discussão, formulação de perguntas, resolver problemas, criar e encontrar informação (competências necessárias para o trabalho de laboratório). [2]
- **Forma a educação aberta**  
Os alunos cooperam entre si (instalações da classe são modificados para suportar a cooperação, bem como forma frontal ou individual de ensino de química). Programação semanal informa sobre o trabalho obrigatório eo que é voluntária. Ele não se limita a fronteira da escola. Os alunos escolhem sua atividade de trabalho livremente, mas eles têm de cumprir a agenda. [3]
- **Ensino de Química apoiado pelas TIC.**  
Tecnologias de informação e comunicação estão se envolvendo cada vez mais como um suporte de ensino nas escolas da República Checa (visualização de informações, a comunicação entre alunos, professores, especialistas, apoio de formas de ensino de cooperação, apoio de experimentos). A necessidade de inovação e mudanças na química do ensino através das novas tecnologias é destacado por uma série de autores renomados [4]. Quadros brancos são a TIC mais utilizada por professores de ciências da República Checa. Eles usam isso para apresentar seus slides do PowerPoint ou vídeos curtos de experimentos, gráficos, tabelas, laboratórios virtuais e visitas de estudo. A tecnologia da informação permite que e-learning e promove a interdisciplinaridade (TIC, em inglês). As TIC também são parte integrante do equipamento para laboratórios escolares. De acordo com a declaração do estado checo eo Escritório Agrícola, ainda não há computadores suficientes com internet de alta velocidade nas escolas da República Checa. A Figura 1 mostra o número de computadores por 100 alunos / estudantes em 2010 [5].

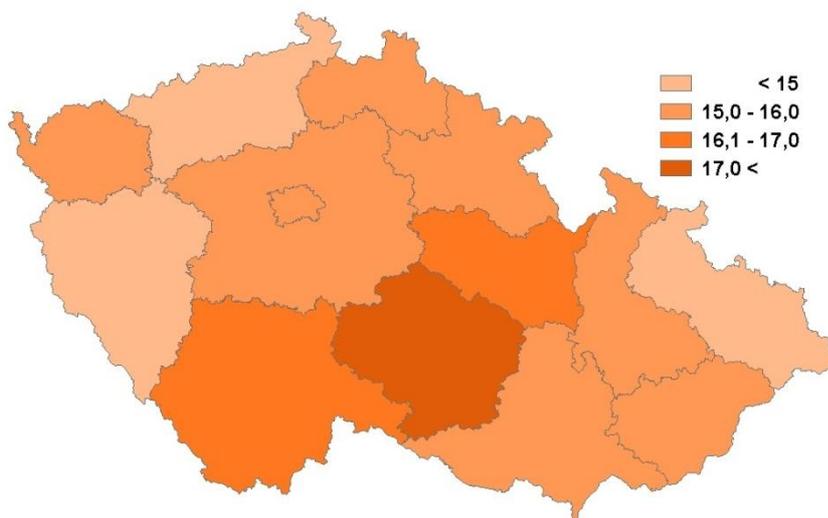


Fig. 1: Número de computadores com internet de alta velocidade nas escolas (para 100 alunos / estudantes), de 2010 [5].

- O Instituto de Apoio à Inovação Educativa  
O Instituto de Apoio à Inovação Educativa está focado em suportes métodos e tendências inovadoras, faz a mediação da informação, as iniciativas para professores, especialistas e escolas. O instituto está focado em Montessori School, Waldorf School, escolas interculturais, educação intuitiva etc Ele fornece um portal online com uma lista de escolas bem-sucedidas que envolveram ensino inovador em sua prática diária [4].
- Formação inovadora dos futuros professores de química  
Foi indicado que a educação está passando por mudanças e reformas. Os esforços de métodos inovadores são visíveis. O Projeto "Inovação de preparação profissional dos professores de química em perspectiva" em Palacký Universidade em Olomouc pode servir como um exemplo. Este projecto foi co-financiado pelo Fundo Social Europeu e do orçamento do Estado da República Checa. O objetivo é permitir que os professores de química em potencial para estar em contato mais próximo com os alunos de escolas primárias e secundárias através de uma gestão de alunos' projetos diretamente em aulas de química, aulas particulares aulas de laboratório, organizando Chemistry Olympiad em escolas e excursões para laboratórios para os alunos, química consultas para alunos do ensino secundário talentosos, preparação de concursos de ciências naturais e popularizar eventos [6].  
O foco na preparação de futuros professores de química tornou-se uma prioridade, mesmo durante o Ano Internacional da Química, onde estudante internacional' ensino Projeto s conferência em química e assuntos relacionados ocorreu, organizado pela Faculdade de Educação da Universidade Charles (Química e Química departamento de metodologia) [7].

### 3. Competências-chave e seu desenvolvimento na educação química

De acordo com os novos princípios de política curricular, previstas no Programa de Desenvolvimento da Educação Nacional para a República Checa (o chamado "Livro Branco") E consagrado na Lei de Educação (no pré-escolar, básico, secundário, terciário profissionais e outros Educação), um novo sistema curricular para alunos e estudantes 3-19 anos de idade foi introduzido no sistema de ensino Checa. Documentos curriculares foram desenvolvidos em dois níveis: a nível nacional e ao nível da escola. A nível nacional, no sistema de documentos curricular compreende os Programas Nacionais Programa Educacional e Bases da Educação.

O conteúdo da educação básica no âmbito da educação é dividida em nove anos, mais ou menos definidas as áreas de ensino. Cada área educacional compreende um ou mais campos interligados de ensino. Química está incluído na área Humanos e da Natureza (Física, Química, Ciências Naturais, Geografia[8]).

Os alunos e os alunos muitas vezes aprender o currículo de livros didáticos desatualizados que não correspondem com o conhecimento atual. Gostaríamos de mencionar dois livros de sucesso: Química para 8<sup>a</sup> série do ensino fundamental por Škoda e Doulik. [9] É um livro moderno (2006), que trabalha com quadros e outras tecnologias de TIC. O segundo exemplo de um livro de sucesso é Química para escolas de ensino médio por Honza e Mareček (2008). [10]

A principal competência desenvolvido em escolas primárias (CITE 1 e 2) são: aprendendo a competência, a competência para resolver os problemas, a competência para a comunicação, competência social e pessoal, competência cívica, trabalhando competência. CITE 1 educação não inclui Química (No Man e seu mundo algumas oficinas podem estar envolvidos apoiando campos da ciência - programas educacionais quadro de apoio interdisciplinaridade). Os alunos têm o ensino de química no primeiro grau 7 ou 8. O principal objetivo do ensino de química nas escolas primárias é construir atitude complexa para o mundo da química. Os alunos recebem o conhecimento básico das grandes indústrias químicas.

Programa educacional School (química) CITE 3 constrói sobre as competências adquiridas no CITE 2 alunos são apoiados a participar em concursos nacionais e internacionais, ampliando as questões específicas e ampliar o conhecimento e competência.

Crianças na creche não aprendem ciência (que não está incluído nos programas educacionais quadro), mas é necessário começar com crianças pequenas (por exemplo, através de um ensino interdisciplinar) para motivá-los a ser curioso e observar o mundo (incluindo a química) bem como próprias habilidades. Existem

algumas atividades bem sucedidas de apoio ensino de ciências para crianças pequenas, mas ainda não é suficiente.

Atividades bem sucedidas de apoio as motivações dos alunos e ajuda a desenvolver suas habilidades de química são:

Os concursos jovem químico

- Revistas e livros de sucesso
- Conferências e programas de aprendizagem ao longo da vida de sucesso
- Projetos bem-sucedidos e portais
- Professores de ciências e de sucesso escolar, especialistas que se comunicam com os alunos

#### **4. Resultados bem-sucedidos da Química é tudo o que nos rodeia - projeto de rede**

- Oficina para professores de ciências organizadas pelas TIC Praga (com CIAAN): As oficinas ajudaram a criar a colaboração entre professores e especialistas na área de química passou. Workshops ajudaram a professores de ciências para conhecer novos resultados de uma pesquisa científica real realizado em TIC Praga. TIC Praga vai ficar em contato com associados escolas, professores e especialistas.
- Recursos para o ensino no portal CIAAN: Não foi criado um extenso banco de dados de recursos didáticos (alguns deles são em tcheco). Professores e especialistas comentaram eles e discutidos alguns tópicos. Ele foi enviado a mais de 90 comentários de professores e especialistas checos durante os três anos. Isso ajudou a tornar o banco de dados mais interativo e mais útil. Os recursos também foram testados pelos professores.
- Conferências internacionais: Membros da equipe de CIAAN das TIC Praga tomou parte em conferências internacionais. Isso ajudou a divulgar informações sobre uma situação europeia actual no ensino de química para os professores checos associados. Uma dessas conferências internacionais foi realizada em Praga (2012).

Havia organizadas mais atividades. A idéia principal era incentivar os professores para a aprendizagem ao longo da vida, e para discutir as suas opiniões, experiências de sucesso e barreiras no ensino de química para aumentar a motivação students` à química.

#### **5. Conclusão**

O papel tratado com exemplos de boas práticas no ensino de Química, na República Checa, bem como com métodos inovadores no ensino de ciências e as competências-chave e seu desenvolvimento no ensino da química. Os resultados do projecto CIAAN foram discutidos também.

O documento indica que as crianças no jardim de infância não aprender química (não está incluído nos programas educacionais quadro), mas é necessário começar com crianças pequenas para motivá-los a ser curioso e de ser capaz de observar o mundo (incluindo a química) bem próprias habilidades.

Três anos do projeto CIAAN ajudou a criar uma série de atividades para os professores e seus alunos. Workshops para os professores eram os mais populares para eles. Os professores também comentaram ativamente os recursos carregados no portal CIAAN. O portal estará disponível após o término do projeto. TIC Praga vai ficar em contato com parceiros associados, professores, especialistas e escolas no futuro.

#### **6. Bibliografia e referências**

1. <http://www.dzs.cz/cz/eun/>
2. <http://www.projektovavyuka.cz>
3. ŠVARCOVÁ, I. : pedagogiky ZAKŁADY. Ed 1 Tesselonicenses., Praha, VŠCHT de 2005, 290 p. ISBN 80-7080-573-0.
4. <http://www.inovativnivzdelavani.cz>
5. [www.czso.cz](http://www.czso.cz)
6. <http://ucitelchemie.upol.cz/>



7. [www.natur.cuni.cz](http://www.natur.cuni.cz)

8. <http://www.msmt.cz>

9 ŠKODA, J. DOULÍK, P. : Chemie 8 - učebnice pro základní školy um víceletá gymnázia. Plzeň: Fraus de 2006. ISBN 80-7238-442-2.

10 Honza, J., Marecek, A. : Chemie pro čtyřletá gymnázia: Parte 2 3 ed. (Revista), Olomouc: 2008. ISBN 80-7182-141-1.

