

## Experiencia exitosa en Química Enseñanza en la República Checa

**Marcela Grecová, Zdeněk Hrdlička**

Instituto de Tecnología Química de Praga  
Praga, República Checa  
zdenek.hrdlicka@vscht.cz

### Resumen

*El sistema educativo checo tiene una larga tradición, que es seguida por cambios y reformas educativas. Sociedad checa está cambiando y el sistema educativo debe responder esto cambia. El documento analiza los métodos innovadores en la enseñanza de la ciencia y las competencias clave y su desarrollo en la enseñanza de la química.*

*Este documento también se ocupa de los resultados de la / proceso de tres años y que pone de relieve la experiencia exitosa de sus actividades. En primer lugar, el proyecto se centró en los estudiantes` Motivación, a continuación, en la formación de profesores (pre-servicio y el aprendizaje permanente) y el último año del proyecto se dedicó a los ejemplos de exitosa experiencia. Gracias a las actividades / los estudiantes a la química se ha creado una comunidad de profesores de ciencias de activos que apoyan y motivan a sus alumnos.*

### 1. Introducción a la situación nacional

La sociedad está cambiando y profesores checos tratan de hacer lo mejor para responder a estos cambios. Muchas de las dificultades y los problemas relacionados con la educación se discutieron en los documentos anteriores y los informes nacionales.

Tradición educativa Checa es seguido lentamente por nuevos métodos de enseñanza innovadores y tendencias. La forma principal de enseñanza sigue siendo una enseñanza frontal de gran grupo de estudiantes / alumnos (25 y más). Algunos profesores siguen dando información y dejar que los estudiantes sean pasiva. Según se informa, las principales razones de que son la situación económica y la carga de trabajo de los profesores de química y por lo tanto baja motivación magisteriales. En la forma de enseñanza frontal, componentes innovadores podrían incorporarse con éxito (lluvia de ideas, mapas conceptuales, los estudiantes argumentación y discusión, así como las TIC). Cooperación en la enseñanza (aprendizaje) también se considera como método de enseñanza clásica. Esta forma lleva a los estudiantes a compartir, cooperar y apoyarse mutuamente. Esto ayuda a entender el plan de estudios.

No es fácil encontrar la manera más exitosa. Pero es importante, que el sistema de Checa está cambiando con la sociedad Checa (Europa) cambiando. Aprendizaje permanente programas, talleres, ferias y conferencias informan sobre los métodos de enseñanza innovadores (cada actividad se discutirá más adelante). Se discutirán métodos innovadores interesantes y exitosos.

### 2. Métodos innovadores en la enseñanza de las ciencias

Hay muchos métodos innovadores en la enseñanza de las ciencias. Este artículo trata de la más importante de ellas (relacionadas con la enseñanza de las ciencias).

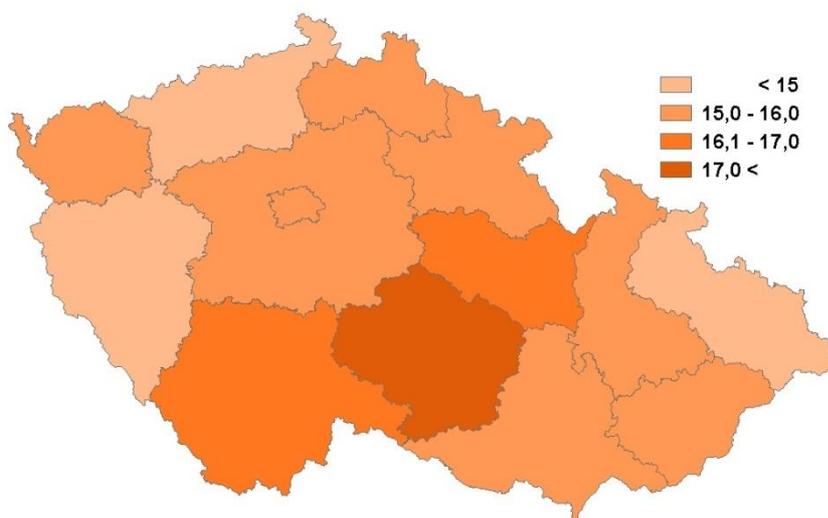
- Enseñanza basada en la indagación en la República Checa  
Pedagogos europeos están descubriendo la educación científica basada en la indagación (ECBI) en estos días. República Checa también sigue esta tendencia (con un poco de retraso). ECBI se acerca enfoque en s del estudiante investigación como motor para el aprendizaje. La asignatura se

518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

organiza a través de las preguntas y los problemas en un proceso de investigación altamente centrado en el estudiante. En ECBI, los estudiantes aprenden a través y alrededor de la investigación científica y no por maestros que presentan el conocimiento del contenido científico. Nos gustaría mencionar un SCIENTIX conferencia nacional exitoso que fue diseñado principalmente para profesores de escuelas primarias y secundarias que enseñan las matemáticas, la ciencia y la tecnología, y también para los profesionales que están involucrados en la innovación de las áreas de matemáticas, ciencia y temas técnicos. (<http://www.dzs.cz/cz/eun/narodni-Konference-scientix/>) Hubo talleres prácticos, donde los participantes probaron una variedad de métodos de enseñanza innovadores en la práctica. El objetivo principal de esta conferencia es que cada maestro tomó especial inspiración para su enseñanza. La conferencia fue organizada por la Asociación de European Schoolnet (EUN) en colaboración con el Centro de Cooperación Internacional [1].

- Forma la educación Proyecto  
Forma la educación Proyecto ayuda a motivar a los estudiantes a aprender química y mejorar competencias como: la cooperación, la discusión, formulación de preguntas, resolver problemas, crear y encontrar información (competencias necesarias para el trabajo de laboratorio). [2]
- Forma la educación abierta  
Los estudiantes cooperan entre sí (las instalaciones de clase se modifican para apoyar la cooperación, así como la forma frontal o individual de enseñanza de la química). Horario semanal informa sobre el trabajo obligatorio y lo que es voluntario. No se limita a la frontera de la escuela. Los estudiantes elegir libremente su actividad laboral, pero tienen que llevar a cabo el programa. [3]
- Enseñanza de la química con el apoyo de las TIC.  
Tecnologías de la información y la comunicación son cada vez más involucrado en el apoyo docente en las escuelas checas (visualización de la información, la comunicación entre alumnos, profesores, expertos, el apoyo de las formas de enseñanza de cooperación, ayuda en los experimentos). La necesidad de la innovación y los cambios en la enseñanza de la química a través de las nuevas tecnologías se destaca por una serie de autores de renombre [4]. Pizarras son las TIC más utilizada por los profesores de ciencias de la República Checa. Lo usan para presentar sus diapositivas de PowerPoint o videos cortos de experimentos, gráficos, tablas, laboratorios virtuales, y viajes de campo. Tecnología de la información permite que el e-learning y promueve la interdisciplinariedad (TIC, en inglés). Las TIC son también una parte integral de los equipos para los laboratorios de la escuela. De acuerdo con la declaración del Estado checo y la Oficina Agrícola, todavía no hay suficientes computadoras con Internet de alta velocidad en las escuelas checas. La figura 1 muestra el número de ordenadores por cada 100 alumnos / estudiantes en 2010 [5].





Higo. 1: Número de ordenadores con internet de alta velocidad en las escuelas (para 100 alumnos / estudiantes), 2010 [5].

- El Instituto de Apoyo a la Innovación Educativa  
El Instituto de Apoyo a la Innovación Educativa se centra en soportes métodos y tendencias innovadoras, media la información, las iniciativas para los profesores, expertos y escuelas. El instituto se centra en la Escuela Montessori, Waldorf School, escuelas interculturales, etc educación intuitivo Proporciona un portal en línea con una lista de las escuelas exitosas que participan enseñanza innovadora en su práctica diaria [4].
- Formación innovadora de los futuros profesores de la química  
Se ha indicado que la educación está pasando por cambios y reformas. Los esfuerzos de los métodos innovadores son visibles. El Proyecto "Innovación de la preparación profesional de los profesores de química prospectivos" en Palacký Universidad de Olomouc puede servir de ejemplo. Este proyecto ha sido cofinanciado por el Fondo Social Europeo y el presupuesto estatal de la República Checa. El objetivo es permitir a los futuros profesores de química de estar en un contacto cercano con los alumnos de las escuelas primarias y secundarias a través de la gestión de los estudiantes' proyectos directamente en lecciones de química, tutoría clases de laboratorio, la organización de la Olimpiada de Química en las escuelas y excursiones a los laboratorios para los alumnos, consultas de química para alumnos de secundaria con talento, preparación de concursos de ciencias naturales y de divulgación de eventos [6].  
El enfoque en la preparación de los futuros profesores de química se ha convertido en una prioridad, incluso durante el Año Internacional de la Química, donde los estudiantes internacionales' conferencia s enseñanza de Proyectos en la química y otros temas relacionados se llevaron a cabo, organizado por la Facultad de Educación de la Universidad Charles (Química y Química departamento de metodología) [7].

### 3. Competencias clave y su desarrollo en la educación química

En línea con los nuevos principios de política curriculares delineados en el Programa Nacional de Desarrollo de la Educación para la República Checa (el llamado "Libro Blanco") Y consagrado en la Ley de educación (de preescolar, básica, secundaria, terciaria y profesional Otros Educación), un nuevo sistema curricular para los alumnos y estudiantes de 3 y 19 años de edad se introdujo en el sistema educativo checo. Documentos curriculares se desarrollaron en dos niveles: el nivel nacional y el nivel de la escuela. El nivel

nacional en el sistema curricular comprende documentos de los Programas Nacionales de Programa y Marco de Educación Educativos.

El contenido de la educación básica en el marco educativo se divide en nueve áreas educativas más o menos definido. Cada área educativa comprende uno o más interrelacionados campos educativos. Química está incluido en seres humanos de la zona y Naturaleza (Física, Química, Ciencias Naturales, Geografía) [8].

Los alumnos y los estudiantes suelen aprender el plan de estudios de los libros de texto anticuados que no se corresponden con los conocimientos actuales. Nos gustaría mencionar dos libros de texto de éxito: Química de octavo grado de la escuela primaria por Škoda y Doulík. [9] Se trata de un libro de texto moderno (2006) que trabaja con pizarras digitales y otras tecnologías TIC. El segundo ejemplo de un libro de texto de éxito es la química para las escuelas secundarias por Honza y Mareček (2008). [10]

La principal competencia desarrollada en las escuelas primarias (CINE 1 y 2) son: aprendizaje de la competencia, la competencia para resolver los problemas, la competencia para la comunicación, la competencia social y personal, la competencia cívica, trabajando competencia. CINE 1 la educación no incluye la química (En el hombre y su mundo algunos talleres podrían estar involucrados apoyando campos de la ciencia - programas educativos marco apoyan la interdisciplinariedad). Los alumnos tienen la primera enseñanza de la química en el grado séptimo u octavo. El objetivo principal de la enseñanza de química en la escuela primaria es construir actitud compleja al mundo de la química. Los estudiantes obtienen conocimientos básicos de las principales industrias químicas.

Programa educativo escolar (química) CINE 3 se basa en los conocimientos adquiridos en CINE 2 estudiantes cuentan con el apoyo para participar en concursos nacionales e internacionales, la ampliación de las cuestiones particulares y ampliar el conocimiento y la competencia.

Los niños de jardín de infantes no aprenden la ciencia (que no se incluye en los programas educativos Framework), pero es necesario comenzar con los niños pequeños (por ejemplo a través de una enseñanza interdisciplinaria) para motivarlos a ser inquisitivo y observar el mundo (incluyendo la química) así como las propias habilidades. Hay algunas actividades exitosas que apoyan la enseñanza de la ciencia para los niños pequeños, pero todavía no es suficiente.

Actividades exitosas que apoyan las motivaciones de los estudiantes y los ayuda a desarrollar sus habilidades de química son:

Los concursos joven químico

- Revistas y libros de éxito
- Conferencias y programas de formación permanente de éxito
- Los proyectos exitosos y portales
- Los profesores de ciencias de éxito y la escuela, los expertos que se comunican con los estudiantes

#### **4. Los resultados exitosos de la Química es todo lo que nos rodea - proyecto de la red**

- Taller para profesores de ciencias organizadas por las TIC Praga (con CIAAN): Los talleres ayudaron a crear la colaboración entre profesores y expertos en el campo de la química procedió. Talleres ayudado a los profesores de ciencias para conocer nuevos resultados de una investigación científica real llevado a cabo en las TIC Praga. TIC Praga se mantendrá en contacto con los asociados escuelas, profesores y expertos.
- Recursos para la enseñanza en el portal CIAAN: Se creó una extensa base de datos de recursos didácticos (algunos de ellos son en checo). Los profesores y los expertos les comentaron y discutieron algunos temas. Fue subido más de 90 comentarios de los profesores y expertos checos durante los tres años. Esto ayudó a que la base de datos más interactiva y más útil. Los recursos también fueron probados por los profesores.
- Conferencias internacionales: Los miembros del equipo CIAAN de las TIC Praga tomaron parte en las conferencias internacionales. Esto ayudó a difundir información sobre una situación europea

actual en la enseñanza de la química para profesores checos asociados. Una de estas conferencias internacionales se celebró en Praga (2012).

Había más actividades organizadas. La idea principal era animar a los profesores a la educación permanente, y para discutir sus opiniones, experiencias exitosas y los obstáculos en la enseñanza de la química para aumentar la motivación students` a la química.

## 5. Conclusión

La ponencia versó sobre ejemplos de buenas prácticas en la enseñanza de la química en la República Checa, así como con métodos innovadores en la enseñanza de las ciencias y las competencias clave y su desarrollo en la educación química. Los resultados del proyecto CIAAN fueron discutidos también.

El documento destaca que los niños de jardín de infantes no aprenden química (que no se incluye en los programas educativos Framework), pero hay que empezar con los niños pequeños para motivarlos a ser inquisitivo y para poder observar el mundo (incluyendo la química) habilidades y propios.

Tres años del proyecto CIAAN ayudaron a crear un montón de actividades para los profesores y sus alumnos. Talleres para los profesores fueron los más populares para ellos. Los profesores también comentaron activamente los recursos cargados en el portal CIAAN. El portal estará disponible después de la finalización del proyecto. TIC Praga se mantendrá en contacto con los socios asociados, profesores, expertos y escuelas en el futuro.

## 6. Bibliografía y Referencias

1. <http://www.dzs.cz/cz/eun/>
2. <http://www.projektovavyuka.cz>
3. ŠVARCOVÁ, I. : pedagogiky ZAKLADY. Ed día 1., Praha, VŠCHT 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 un víceletá gymnázia. Plzeň: Fraus, 2006. ISBN 80-7238-442-2.
10. HONZA, J., Mareček, A. : Chemie pro čtyřletá gymnázia: Parte 2 3<sup>a</sup> ed. (Revisado), Olomouc: 2008. ISBN 80-7182-141-1.