

## **Cómo las instituciones checas superar la falta de motivación de los estudiantes para aprender Química**

**Zdeněk Hrdlička, Eva Krchová, Helena Kroftova**

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

### **Abstracto**

*El documento se centra el tema de alumnos checos y los estudiantes la motivación para estudiar química. Varias fuentes de esta falta se reportan y analizan los métodos técnicos de equipos y la enseñanza a la cultura y de la impopularidad de la química. Las posibles maneras de mejorar este estado de la técnica se sugirió, por ejemplo, el uso de nuevos métodos educativos, herramientas electrónicas y basadas en las TIC materiales de aprendizaje / enseñanza. Sin embargo, esto está limitado por los costos de nuevas herramientas y el tiempo y el esfuerzo necesario para el cambio. Los estudiantes motivación puede aumentar también por los eventos de divulgación como las lecciones de la química moderna, ferias, etc Química*

### **1. Introducción**

No hay duda de que en la República Checa, hay problemas significativos con motivación de los alumnos para estudiar química. Química es considerada como difícil e impopular en las escuelas primarias y secundarias, lo que hace que los estudiantes sólo unos pocos eligen química como su campo de estudio para la educación superior. La pregunta a responder es: ¿Cuáles son las razones de la falta de motivación de los estudiantes? Si analizamos el problema nos encontramos con que hay razones para la falta de motivación proviene de varias fuentes.

### **2. Las causas de la falta motivación**

#### **2.1 Los métodos de enseñanza**

El principal obstáculo es que la enseñanza se llevan a cabo principalmente en términos demasiado abstractos para que la mayoría de los estudiantes son incapaces de imaginar lo que en realidad es el maestro hablando. Los estudiantes tratan de recordar los hechos de memoria sin entenderlas. Ellos copian las fórmulas y ecuaciones escritas en la pizarra sin pensar en su significado. El problema principal es que la educación en clases de química consiste en demasiado teórico dando conferencias en lugar de la presentación de ejemplos de la vida real. Los libros de texto son a menudo viejos y contienen texto plano abstracto sin explicación simple.

Teoría se prefiere para la práctica por varias razones. En primer lugar, la asignación para la química suele ser baja, una o dos clases por semana. En segundo lugar, en algunas escuelas puede haber una falta de maestros que quieren enseñar química en forma diferente. Aunque estamos seguros de que por lo general hay muchos profesores entusiastas de cambiar la forma de enseñar, sino que están limitados por diversas leyes y reglamentos. Muchos productos químicos que los estudiantes comúnmente utilizados para trabajar con en el pasado ahora se consideran perjudiciales (más o menos legítimamente) e incluso el maestro no se le permite ni uso ni guardarlos en la escuela. Además, muchas escuelas no pueden permitirse el lujo de comprar costosos productos químicos y equipos para realizar experimentos. Si hay un tiempo para los experimentos de laboratorio en las lecciones de química, el número de experimento posible es limitada. Además, los maestros tienen que seguir el plan de estudios y preparar a los estudiantes para salir de examen examen o la admisión a un grado más alto de la educación, por lo que deben enseñar lo que se espera de enseñar. Ejercicio de aprendizaje se practica a menudo (por ejemplo, muchos cálculos teóricos o numeración de las ecuaciones), seguida de descripciones aburridas de procesos industriales (por lo general la fabricación de acero o amoníaco). Los alumnos y estudiantes no son sólo éxito en la química, sino también poco a poco disgustado por ella y prefieren otros temas para su siguiente trabajo y la carrera profesional.

De acuerdo con los resultados de algunos proyectos concretos de investigación, se descubrió que la química y la física son los temas menos populares en diferentes tipos de escuelas primarias y secundarias. También existe estrecha relación entre la dificultad y la popularidad de temas: un tema fácil también es favorito y viceversa. De ahí la informática, la física y la educación artística son los temas más preferidos mientras que la biología está en el centro. Sin embargo, es complicado evaluar la popularidad de los sujetos individuales, porque la respuesta de los estudiantes depende fuertemente de cómo se planteen las preguntas. A veces, los estudiantes evalúan el maestro y su / su entusiasmo por la enseñanza, mientras que en otro momento juzgan popularidad del método de enseñanza o el tema real. Por lo tanto, los métodos estandarizados internacionales de investigación debe ser utilizado.

Hoy en día, el enfoque educativo principalmente instructivistic se caracteriza por que aún prevalece papel dominante del profesor y la pasividad receptiva del alumnado. Los hechos científicos se obtienen de tal manera que casi excluye su posterior aplicación y utilización. Los alumnos no son capaces de utilizar sus conocimientos en situaciones concretas, porque no pueden reconocer su relación con la realidad. No son capaces de transformar sus hechos abstractos a la realidad.

## 2,2 impopularidad de la química

Otro problema es que la búsqueda de una carrera en la química no parece estar "de moda" para la juventud. Esto parece ser un problema transnacional. Hoy en día, principalmente en el sector terciario de la economía, es decir, las velocidades de servicios del sector hasta la economía, como por ejemplo servicio de viaje, turismo, transporte, entretenimiento. La industria pesada que prevaleció durante décadas ha disminuido por varias razones: La República Checa, como en muchos otros países de Centro y Este de Europa, la facturación de experiencia en el desarrollo político y económico en la década de 1990. A continuación, la producción química se cayó. La disminución fue causada por otra demanda para reducir las emisiones nocivas y por las restricciones que se originaron en la UE se ha comprometido a reducir las emisiones de dióxido de carbono. Además, ha habido presiones de organizaciones ecológicas, incluyendo autodenominados los populistas que difaman la química y la industria química sin justificación.

Más y más jóvenes no tienen en cuenta la química (y de otras ramas técnicas de la ciencia como bien) y una perspectiva interesante pero sucia o incluso perjudicial. Ellos prefieren las ramas humanísticas como la sociología, las ciencias políticas, leyes, etc facultades humanísticas de las universidades tienen que elegir entre gran cantidad de posibles estudiantes, sin embargo muchos de sus egresados se enfrentan a los problemas de empleo. Sin embargo, no hay duda de la química no sólo es necesario para nuestras vidas, pero también es un campo de vista de la ciencia. La gente debe darse cuenta de que la química es muy versátil y ubicuo. Muchas cosas que usamos todos los días son productos de la industria química, por ejemplo, comida, ropa, detergentes, plásticos, medicamentos, etc La humanidad se paralizaría sin industria química y la química, porque los llamados productos biológicos no pueden ser producidos en cantidades suficientes para satisfacer las necesidades humanas. Es decir que la química y la ecología no son opuestos sino que están estrechamente relacionados. Industria química no va a desaparecer, sólo puede cambiar su orientación y nuevas, más sofisticadas y específicas fabrica se le abrirá. Así que la química puede ser también una buena opción para la carrera.

## 3. Maneras de aumentar la motivación de los estudiantes '

### 3.1 Los maestros acercarse

Es una cuestión de disputas interminables sobre cómo aumentar la motivación de los alumnos para estudiar química. Los maestros sugieren ejemplos de la vida más real, enseñando más sobre los temas que son útiles o incluso esenciales en la vida diaria. Deben evitar el enfoque instructivistic con pasividad estudiantes. En cambio, varios métodos de enseñanza se puede utilizar, por ejemplo, juegos, trans-tema de educación del proyecto, experimentos adecuados. El método de enseñanza es crucial para los estudiantes, es mejor si aprenden de forma no violenta, aparentemente casual. Esto depende de las habilidades de los maestros y la imaginación.

Sin embargo, el currículo y los métodos de enseñanza no puede ser cambiado durante la noche. Profesores checos están muy ocupados y además de la enseñanza, tienen que mantener la disciplina, resolver problemas educativos y hacer un montón de papeleo y por lo tanto casi no tienen tiempo para la innovación

de la enseñanza que desea gran parte del entusiasmo. Aunque algunos maestros tratan de cambiar su estilo de enseñanza, tienen que preparar la nueva enseñanza y de aprendizaje en su tiempo libre, a veces sin posibilidad de ser recompensados.

### 3.2 basadas en las TIC materiales

El uso de las computadoras pueden aumentar la motivación de los estudiantes. Las computadoras son bien aceptados por los estudiantes, ya que son en su mayoría bien capacitado para trabajar con él. Usar el ordenador, posibilidades didácticas son mucho más amplias. Podemos visualizar fenómenos aún relativamente complejas a través de imágenes, video o aplicaciones. Estos serían difícilmente explicar con palabras o imágenes estáticas. PC se puede utilizar en casi todos los campos de la química. Para crear materiales de enseñanza, muchos tipos de software están disponibles, incluso de forma gratuita. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, surge el mismo problema con la falta de tiempo de maestros.

Por supuesto, muchos basados en las TIC materiales de enseñanza y aprendizaje están disponibles en línea, sin embargo nos pareció que difieren mucho en el tema, la calidad, el alcance público objetivo y propósito. No es fácil encontrar un material adecuado para la clase particular. Por tanto, es necesario revisar y evaluar los materiales, que es uno de los objetivos del proyecto RED CIAA en el marco de la cual se ha producido este trabajo. Hemos encontrado que hay sólo unos pocos adecuados materiales disponibles en línea en lengua checa. La oferta en Inglés es mucho más amplio, sin embargo no todos los maestros checos su profesor de química Inglés tanto que (s) que pudiera traducir los materiales para su / sus estudiantes. Traductores automáticos no son adecuados porque no son capaces de traducir el texto de forma clara y correcta desde checo es un idioma muy complicado. Tenemos que decir que los profesores son muy ocupado (como se informó anteriormente) y que hay un problema de motivar a algunos de ellos de más trabajo con la revisión de los materiales.

### 3.3 Herramientas electrónicas de aprendizaje

Varias escuelas han sido provistos de modernas herramientas electrónicas de aprendizaje como pizarras interactivas, tabletas, etc. Suponemos que esto podría aumentar el atractivo de aprendizaje para los alumnos y estudiantes. Por supuesto, estas innovaciones técnicas, no puede dejar sin software de calidad y de nueva creación o adoptados recursos didácticos. Aunque algunos de los dispositivos ya han sido equipadas con los recursos por el productor. El uso de herramientas electrónicas también tiene numerosas ventajas. Como hemos mencionado anteriormente, los experimentos en laboratorio tiene que limitarse a las escuelas primarias y secundarias. En este momento, las simulaciones de laboratorio son muy útiles. Por ejemplo, los alumnos y los estudiantes pueden simular algunas de las reacciones químicas sin riesgo de lesiones.

### Los estudiantes internacionales de intercambio 3,4 '

Incluso se podría hacer más para aumentar la motivación de los estudiantes para aprender química. Queremos decir que el intercambio internacional de estudiantes deben ser también extendido. Esto puede aplicarse también a las escuelas secundarias, sin embargo los intercambios de estudiantes son más comunes durante los estudios universitarios. Suponemos que cada estudiante universitario trabajador debería tener la oportunidad de experimentar estudio en un país extranjero.

### 3.5 Divulgación eventos

Motivación de los estudiantes pueden ser también reforzada por los acontecimientos de divulgación. Actividades para escuelas básicas y secundarias organizadas y co-organizado por las TIC Praga puede servir de ejemplo:

- Lecciones de la química moderna, lecciones de la ciencia natural moderna
- Laboratorio de Enseñanza Secundaria
- Campamento de verano Běstvína, campamento de Verano Científico
- Escuela de Verano y Talleres para Profesores de Enseñanza Secundaria
- Operaciones Científicas (Ferias al aire libre)
- Excursiones a varias plantas industriales, organizaciones científicas y museos de ciencia
- Concursos de ciencias naturales (Olimpiada de Química, Chemquest)
- Ciencia en el ring, Talleres para periodistas y científicos



- Elaboración de materiales de divulgación científica

Las actividades son generalmente de forma gratuita y algunos de ellos se describen en detalle en otros documentos. Según nuestra experiencia, es conveniente centrarse principalmente en los adolescentes que asisten a los últimos cursos de las escuelas básicas o menores grados de las escuelas secundarias superiores, es decir, a la edad de 13 a 16, ya que esta es la edad en que la mayoría de los adolescentes forman sus ideas de futuro carrera. En los dos últimos grados de la escuela secundaria superior, ya están decididas su futura carrera.

Es necesario mencionar que no todas las piezas de la popularización de la ciencia es deseable. Sobre todo en algunos medios de comunicación en particular, la divulgación se convierte en periodismo amarillo. Los eventos se resaltan sensaciones en vez de los graves. Por lo tanto, el educador tiene que elegir cuidadosamente el material para la enseñanza. (S) también debe corregir los datos erróneos que los estudiantes han escuchado y reportado.

#### 4. Conclusiones

En la República Checa, así como en otros países, existen problemas con los alumnos y estudiantes `` motivación para aprender química. Muchos estudiantes consideran química difícil y no es interesante para el futuro profesional. Las razones de esta falta son de origen diferente, de los métodos de enseñanza obsoletos y herramientas a la impopularidad general de la química. Este estado puede ser mejorado por el empleo de nuevos métodos de enseñanza y el material; sin embargo, esto se ve limitado por los costos de las nuevas herramientas y el tiempo y el esfuerzo necesario para el cambio. Hay muchos basados en las TIC materiales didácticos, exámenes disponibles de ellos pueden ayudar al profesor a elegir la correcta. Los estudiantes `motivación puede ser también reforzada por diversos eventos de divulgación realizados por universidades e institutos científicos sí.

#### Referencias

- [1] Šmejkal P., H. Čtrnáctová, M. Tinterova, V. Martínek, Urválková E.: Motivační prvky he výuce středoškolské chemie. <http://archiv.otevrena-veda.cz/users/Image/default/C1Kurzy/Chemie/26smejkal.pdf>
- [2] Chabičovská K., Galvasová I., Legátová J.: La actitud de los jóvenes a las ciencias naturales y de trabajo en I + D (en checo) [www.garep.cz/publikace/referat-28.doc](http://www.garep.cz/publikace/referat-28.doc)
- [3] Bílek M.: Zájem Zaků o pøírodní vïdy jako pøedmìt výzkumných studiï un Problemy aplikace jejich výsledkù v pedagogické praxi. *Acta Didactica 2/2008* FPV UKF Nitra. (ISSN 1337-0.073). [http://lide.uhk.cz/prf/ucitel/bilekma1/ukfdch/Acta\\_Zajem.pdf](http://lide.uhk.cz/prf/ucitel/bilekma1/ukfdch/Acta_Zajem.pdf)
- [4] Janoušková S., V. Pumpř, Maršák J.: Motivace Zaku he výuce chemie SOS pomocí úloh z běžného Zivota. [20RVP.pdf% http://artemis.osu.cz:8080/artemis/uploaded/162\\_Psychologie](http://artemis.osu.cz:8080/artemis/uploaded/162_Psychologie)
- [5] Kekulé M., Zak V.: Exteriores herramientas estandarizadas para evaluar la respuesta de la educación científica. (En checo) En Janík T., P. Knecht, y S. Šebestová (Eds.), *Smišený design v pedagogickém výzkumu: Sbornik příspěvků z 19. výroční Konference České asociace pedagogického výzkumu* (art. 149 a 156). Brno: Masarykova univerzita. <http://www.ped.muni.cz/capv2011/sbornikprispvevku/kekulezak.pdf>

