

## Química Educación en las escuelas polacas

**Aleksandra Smejda-Krzewicka**

Lodz Universidad Tecnológica de la Facultad de Química, Instituto de Tecnología de Polímeros y Dye  
(Polonia)

[aleksandra.smejda-krzewicka @ p.lodz.pl](mailto:aleksandra.smejda-krzewicka@p.lodz.pl)

### Abstracto

*En el documento de la enseñanza de la química en las escuelas polacas (incluyendo la escuela secundaria, bachillerato y educación superior) fue descrito. La Orden del Ministro de Ciencia y Educación Superior del 17 de enero de 2012, que también fue firmado por el Ministro de Educación [2] se encuentra actualmente en vigor en Polonia. En esta regulación normas de formación para trabajar como profesor han sido determinadas. Según ellos, se debe prestar atención a: los efectos de la educación (resultados de aprendizaje) sobre la experiencia y metodología, la pedagogía y la psicología, la preparación para la aplicación de las tecnologías de la información y el dominio de la lengua extranjera, la duración de los estudios y los estudios de postgrado y la dimensión y organización de programas de capacitación para los maestros. Las universidades proporcionan la educación para prepararse para la profesión docente en los estudios universitarios y de postgrado en los módulos de formación pertinentes. En la enseñanza de la química es muy importante que el profesor podría presentar al estudiante con los aspectos prácticos de la química, cumpliendo con los propósitos educativos y tutorial. El despertar de la curiosidad natural de los estudiantes para el mundo no carece de importancia, también. Por tanto, el objetivo de la formación adecuada y la educación en las escuelas es la transferencia de conocimientos de una manera clara y comprensible, que presente la importancia de los conocimientos químicos en la vida cotidiana, para dar forma a las actitudes de la investigación y el pensamiento lógico y la elaboración de conclusiones a partir de observaciones. Correctamente llevado a cabo el seguimiento y la evaluación del desempeño tiene un impacto significativo en la evolución y los efectos finales del proceso de aprendizaje. Es el desarrollo profesional continuo de los profesores de química, que garantiza la máxima calidad del aprendizaje de los estudiantes. Esto es posible gracias a los numerosos cursos, incluyendo cursos de idiomas.*

### 1. Introducción

Química adquisición del conocimiento debe ser un importante elemento de la educación de todos los graduados de la escuela secundaria. Sin embargo, en gran parte depende de los objetivos y la aplicación del plan de estudios de la química. El resultado principal de la enseñanza de la química debe ser preparar a los alumnos los conocimientos necesarios para ayudarles a evaluar adecuadamente los fenómenos del mundo y utilizarlos en la vida cotidiana. ¿Cómo lograr esto? Este objetivo se puede lograr sobre todo cuando los alumnos reciben un sólido, el conocimiento confiable, específica y sistemática de los fundamentos de la química. Para lograr este propósito, el profesor debe tener la oportunidad de construir instrumentos de evaluación y de evaluación, realizar ajustes de su propio trabajo con el alumno y motivar adecuadamente a los alumnos a trabajar [1].

### 2. Profesor de Química - cómo llegar a ser uno?

La Orden del Ministro de Ciencia y Educación Superior del 17 de enero de 2012, que también fue firmado por el Ministro de Educación [2] se encuentra actualmente en vigor. Las normas de formación que lleva a la profesión docente se definen en esta ordenanza. Las regulaciones de ordenanza especifica:

- los resultados de aprendizaje en toda la gama de conocimientos y metodología (cruzar curricular), la pedagogía y la psicología, la aplicación de tecnologías de la información y conocimientos de idiomas extranjeros,
- la duración de los estudios y los estudios de postgrado,
- el tamaño y la organización de la formación práctica de los profesores.



En el nuevo los estándares de la educación de dos especialización, obligatorio hasta ahora en el primer grado, fue rechazada. El proceso de preparación de los maestros para su trabajo es modular y su aplicación dependerá del curso de estudio y los estudios de grado y postgrado. Rutas hacia la enseñanza de un maestro se llevará a cabo en tres módulos obligatorios, incluyendo la preparación sustantiva, psico-pedagógica y didáctica para la enseñanza (preparación para llevar a cabo el curso). Esta educación se ampliará a los módulos opcionales que incluyen la preparación para la enseñanza de otro sujeto (preparación para llevar a cabo el curso), y el fondo de la educación especial.

Teacher formación se basa principalmente en conseguir las habilidades prácticas necesarias para trabajar como profesor. A su vez, el conocimiento teórico apoya la adquisición de estas habilidades y le da una síntesis científica de la experiencia obtenida. Por lo tanto, el Reglamento discutido lleva a un aumento del papel de la formación práctica, en particular en las esferas de competencia de la atención, la educación y el diagnóstico de las necesidades individuales del estudiante.

### 2.1. La formación del profesorado - Proceso y organización

Las universidades ofrecen cursos que preparan a los estudiantes para la profesión docente en la enseñanza universitaria y estudios de postgrado en los módulos de formación pertinentes. Educación El profesor de química se lleva a cabo durante el segundo ciclo de estudios e incluye capacitación obligatoria en las siguientes áreas:

- 1) educación sustantivo para la enseñanza del primer tema (preparación para llevar a cabo el curso) - primer módulo;
- 2) educación psicológica y pedagógica - segundo módulo;
- 3) didáctica educación - tercer módulo.

La preparación para trabajar como profesor en la educación académica puede ser extendido a la preparación para la enseñanza opcional de otro sujeto (para llevar a cabo el curso) - cuarto módulo.

Sin embargo, la preparación para trabajar como profesor de química en los estudios de postgrado pueden llevarse a cabo en las siguientes áreas:

- 1) preparación para la enseñanza de otro sujeto (para llevar a cabo el curso) - cuarto módulo;
- 2) preparación psico-pedagógica y didáctica para los graduados con preparación sustancial para la enseñanza (para realizar el curso) y sin una preparación psico-pedagógico y didáctico - Módulo de segundo y tercero;

La implementación de cada módulo, tanto en la formación académica y estudios de post-grad, debe conducir a la consecución de los mismos resultados de aprendizaje. La implementación del módulo 2 y 3 deben tomar un total de no menos de tres semestres. El tercer módulo se implementa después de que el segundo módulo. La formación en el rango del cuarto módulo es tomado por estudiantes o graduados se preparan para la profesión docente, que tengan la intención de preparar para enseñar a más de un tema. El cuarto módulo se puede implementar en paralelo con el módulo tercero o al término del tercer módulo. La aplicación de los módulos de formación de acuerdo con [2] se presenta en la Tab. 1.

Tabla 1. Implementación de los módulos de formación

Módulo	Componentes de módulo	Horas	Créditos ECTS
1. preparación sustantiva para enseñanza de la primera sujeto (por supuesto)	Preparación sustantiva de acuerdo a la descripción del de resultados de la formación para el campo de estudio implementado	*	**
2. psico-pedagógico preparación	general de preparación psicopedagógica	90	10
	psicopedagógica preparación para la enseñanza en la etapa de educación	60	

	practicar	30	
3. preparación didáctica	didáctica conceptos básicos	30	15
	la enseñanza de la asignatura en la etapa de educación	90	
	practicar	120	
4. preparación para la enseñanza de otro sujeto (de por supuesto)	preparación sustantiva	*	**
	la enseñanza de la asignatura en la etapa de educación	60	10-15
	practicar	60	
5. preparación especial para didáctica	psicopedagógica preparación	140	25
	didáctica especial	90	
	practicar	120	

\* Dimensión que ofrece la preparación académica para la enseñanza

\*\* El número asignado al curso objetivo de estudio

Los estudios de posgrado están diseñados para profesores que desean mejorar su cualificación mediante la actualización de sus conocimientos y habilidades prácticas necesarias para la enseñanza de la química en la escuela secundaria inferior y secundaria superior. El reclutamiento para el estudio incluye a las personas que han completado su título de maestría en química o ingeniería o campos relacionados con la química (entre otros, la biología, la física). Un graduado de estudios de posgrado pueden obtener la información más actualizada a la fecha del conocimiento de la química general y química inorgánica, orgánica y física necesaria para la enseñanza en las escuelas inferiores y superiores de secundaria y aplicar los recursos de tecnología de la información para apoyar la enseñanza de la asignatura.

### 3. Química educación

Natural curiosidad del mundo es el potencial que debería ser explotado entre los estudiantes.

Entre los objetivos de formación y educación en escuelas secundarias tenemos que mencionar [3]:

- presentación de la importancia de los conocimientos químicos en la vida diaria;
- la relación de la química con otras ciencias;
- Conocimiento de las propiedades de las sustancias químicas presentes en el medio ambiente y la posibilidad de su conversión;
- La formación de las actitudes de investigación;
- desarrollo de actitudes adecuadas en el cuidado de la salud y la protección del medio ambiente natural;
- La capacidad de usar el lenguaje químico;
- La capacidad de sacar conclusiones a partir de las observaciones;
- La capacidad de realizar cálculos simples químicos;
- la capacidad para adquirir y procesar información de diversas fuentes, tales como la tabla periódica de elementos, tablas, gráficos.

Los principales objetivos de la formación y la educación en las escuelas secundarias superiores se pueden mencionar la ampliación de los conocimientos adquiridos en la escuela secundaria, y especialmente [4]:

- observación de el mundo que nos rodea;
- la capacidad de describir los fenómenos en observación;
- pensamiento lógico y la asociación de los hechos;
- la capacidad de utilizar la información disponible de muchas fuentes y seleccionar apropiadamente;
- adquisición de la creencia de que el éxito es una fuente de trabajo sistemático.

El nuevo plan de estudios básico se refiere a la combinación (no estructural) de un primer grado de la escuela secundaria y la escuela secundaria inferior. En el nivel primario, en la escuela secundaria superior, el plan de estudios de la escuela secundaria no se puede repetir, pero se puede continuar en la escuela secundaria superior. Por lo tanto, los alumnos que se gradúan de la escuela secundaria inferior deberían aprender mejor el contenido de la química previsto en el plan de estudios para completar la tercera etapa de instrucción y adquirir las habilidades necesarias. La maestra de primer grado de la escuela secundaria tiene para hablar de temas relacionados con la química de la vida cotidiana, que sólo es posible en caso de un buen dominio de los conocimientos básicos de química en la secundaria baja. Los alumnos de escuelas secundarias tienen que aprender al menos lo básico de la química y la adquisición de tales habilidades que les permitan utilizar diferentes materiales de manera segura, y por eso les permitirá vivir en un ambiente seguro. El alcance del plan de estudios ofrece muchas oportunidades para el trabajo por proyecto educativo (especialmente acerca de la naturaleza de la investigación) experimento usando químicos u otros métodos de activación, lo que permitirá a los alumnos adquirir y procesar la información de diferentes maneras y desde diferentes fuentes. La observación de sí es la base de la experiencia del estudiante, el razonamiento, el análisis y la generalización de los fenómenos, así que experimenta un papel muy importante en la ejecución del contenido de arriba. De acuerdo con lo dispuesto en el plan de estudios nuevo, el contenido de la enseñanza no puede ser repetido en diferentes materias.

### **3. 1. La evaluación de los conocimientos de química entre los estudiantes**

Correctamente lleva a cabo el seguimiento y la evaluación del desempeño tiene un impacto significativo sobre el curso y los efectos finales del proceso de aprendizaje. Es importante tanto para el alumno y el profesor. Entre las formas y métodos de evaluación que puede incluir:

- respuesta verbal,
- tarea,
- examen (Puede tardar hasta 15 minutos),
- prueba (se tarda 1 hora de clase),
- actividad en el aula,
- extra-curricular trabajo (competencias, los Juegos Olímpicos, las ruedas de interés).

En este Así, el alumno recibe información sobre el estado de sus conocimientos y posibles inconvenientes y deficiencias, y el profesor puede evaluar el grado en que la educación ha alcanzado sus objetivos, las conclusiones sobre la mejora se dibujan sobre esa base. Es importante que el profesor pueda comprobar los conocimientos, lo que tendrá importancia para los estudiantes en el futuro. Logro de los estudiantes deben ser controlados regularmente, porque esto les anima a estudiar sistemáticamente. Es importante que los estudiantes reciban los informes sobre los resultados de su aprendizaje, con un oportuno comentario de la maestra, tan pronto como sea posible. Sin duda, este hecho se traduce en mejores estudiantes motivados y resultados más eficaces de aprendizaje.

### **3.2. Las normas de formación de los estudiantes de química**

#### **3.2.1. Yo educación ciclo del programa de Pregrado**

Estudios de licenciatura últimos al menos 6 semestres, y el número de horas no debe ser inferior a 2200 ( $\geq 180$  puntos ECTS). El egresado de estos estudios deberán tener conocimientos y habilidades en temas de química general, basado en las ciencias matemáticas y naturales. Los estudios de ingeniería duran por lo menos 7 semestres, y el número de horas no debe ser inferior a 2500 ( $\geq 210$  puntos ECTS). Ingeniería graduado debe tener la capacidad de utilizar los conocimientos básicos de la tecnología de la química y la química, basada en las matemáticas de amplia base, las ciencias naturales y la ingeniería.

#### **3.2.2. Il ciclo del programa de educación de postgrado**

Educación de postgrado no se menos de 4 semestres, con la participación alumnos de pregrado. Número de horas no debe ser inferior a 1000 ( $\geq 120$  puntos ECTS). Sin embargo, en el caso de los graduados de ingeniería en cursos de postgrado no dura menos de tres semestres, con la participación graduados de ingeniería y el número de horas no debe ser inferior a 900 ( $\geq 90$  ECTS). Los graduados deben tener un largo (de acuerdo a primer grado) el conocimiento de la química y

demostrar una competencia en la especialidad elegida. Él debe tener los conocimientos y habilidades que conduzcan a resolver problemas químicos en situaciones no normalizadas.

#### **4. Perspectivas futuras para mejorar el atractivo y la eficacia de la enseñanza de la química en la escuela**

Ciertamente, la primaria herramienta de investigación de cada químico debería ser un experimento, por ejemplo, experiencia, análisis químico, la prueba [5]. La enseñanza de la química con el experimento seleccionado será más impresionante. El experimento no es sólo una herramienta de investigación, sino también un valor educativo. Experimento promueve la comprensión profunda de los fenómenos químicos y enseña cómo obtener experimentalmente las respuestas a las preguntas formuladas. [6].

La realización de de actividades interdisciplinarias es también muy importante, ya que da a los profesores la libertad para elegir la forma de realizar estas actividades. Esto podría ser, por ejemplo, la organización de actividades fuera de la escuela, diseñado para observar la naturaleza en el campo, o llevar a cabo proyectos de sensibilización social y la ciudadanía activa. Enseñanza de la química en la escuela puede llevar a cabo de diferentes maneras, dependiendo de las capacidades de la escuela, los maestros preferencias y necesidades de los estudiantes.

Vale la pena señalar que el desarrollo de la tecnología afecta también al sector educativo. Es necesario que cada escuela para afrontar los retos que tiene que afrontar, cada escuela tiene que ser una escuela moderna. En pocas palabras, no es posible proporcionar un aprendizaje eficaz sin el conocimiento basado en las últimas soluciones educativas. Hoy en día, los medios electrónicos de libros se complementan. Computadoras, tabletas y pizarras interactivas son herramientas cuya aplicación en el aula son cada vez más requeridos por los estudiantes y sus padres. Esto no es sorprendente. Aprendizaje a través de multimedia no es sólo interesante, sino también más eficaz.

Por otra parte, un buen profesor de química:

- tiene un conocimiento de la química de conformidad con el contenido del currículo de estas materias,
- es capaz de profundizar en este conocimiento de forma independiente, actualizar e integrar con otros campos del conocimiento y transferir adecuadamente a los estudiantes,
- conoce el correcto desarrollo de los estudiantes y puede ser un buen guardián y tutor a través del conocimiento basado en la psicología y la pedagogía,
- apoya el desarrollo intelectual de los estudiantes a través de los métodos de enseñanza y medidas educativas,
- sabe utilizar la informática en el aula,
- conoce las lenguas extranjeras,
- quiere continuar su desarrollo profesional.

Más de 90 por ciento de los profesores polacos tienen mayor título de enseñanza, pero sólo alrededor del 25 por ciento. de ellos hablan idiomas con fluidez [7]. Inglés es conocido sólo por los maestros con el corto plazo (hasta cinco años) de experiencia docente. Los maestros con experiencia laboral de más de 20 años tienen la menor dominio del idioma inglés. Esto hace que sea difícil para los profesores de química, ya que se espera que asistan a cursos de lengua muy a menudo de forma gratuita. Sin duda, un buen conocimiento de las lenguas extranjeras ayudará a los maestros para poder participar en programas de movilidad internacional, intercambiar experiencias, establecer contactos con profesores de todo el mundo y se benefician de fuentes extranjeras, la preparación para las lecciones.

#### **4. Conclusión**

En el curso de la enseñanza de la química es muy importante que el profesor pueda familiarizar al estudiante con los aspectos prácticos de la química y ejecutar y completar los objetivos educativos y tutorial al mismo tiempo. No sin importancia es el despertar de la curiosidad natural de los estudiantes a las sustancias y los fenómenos que nos rodean. Parece que las habilidades cruciales de maestros e

información útil en la vida cotidiana debe ser uno de los principales objetivos de la ciencia química. Es cierto, eso no es suficiente para completar los estudios químicos para ser un buen profesor de química. La mejora continua y la formación son igualmente importantes. El maestro debe hacer esto para compartir su pasión por la ciencia con sus alumnos.

## Referencias

- [1] Kulawik T., M. Litwin: *Quimia Nowej Ery. Programa nauczania chemii w Gimnazjum*: Wwww.mrat.pl
- [2] Dz. U. z 06/02/2012 N ° 0, poz. 131.
- [3] Batycka B.: *Programa nauczania chemii w Gimnazjum*: Wwww.profesor.pl
- [4] Hejwowska S., R. Marcinkowski: *Quimia. Programa nauczania dla liceum ogólnokształcącego (W zakresach podstawowym rozszerzonych i), liceum profilowanego Technikum i (w zakresie podstawowym)*2001, Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON, Rumia, ISBN: 83-87518-43-3.
- [5] Kulig J., J. Bednarczyk: *Rola doświadczeń w procesie nauczania chemii. Wybrane doświadczenia Chemiczne dla licealistów*, Aparatura Badawcza i Dydaktyczna, vol. VIII, No. 4, 2003, p. 313.
- [6] Kulig J., J. Bednarczyk: *Doświadczenia Chemiczne*, Foro Nauczycieli Liceo 2, 45,50, 2003.
- [7] www.gazetaprawna.pl, [www.britamer.pl](http://www.britamer.pl)

