

Iniciativas en Formación del Profesorado de Química en Italia: Testimonios significativos

Maria Maddalena Carnasciali, Laura Ricco

Departamento de Química y Química Industrial - Universidad de Génova (Italia)

marilena@chimica.unige.it

Abstracto

En el documento, después de describir el escenario nacional sobre la formación de la ciencia / profesores de química en Italia, presenta las actividades y los resultados exitosos de dos importantes proyectos que ofrecen formación en el empleo a los maestros: ambos son coordinados por el Departamento de Química y Química Industrial de Génova . Por último, con el fin de producir un análisis más completo de la formación de profesores de química, los profesores "mayores" y "menores" fueron entrevistados: Se informa de un resumen de las consideraciones y de sus necesidades.

1. Formación de profesores de ciencias: escenario nacional

La educación científica en Italia [1,2] comienza en la escuela primaria como una sola, en la materia integrado en general, en temas generales que son la base de la química y otras disciplinas científicas (estados de la materia, mundo vegetal, el cuerpo humano, etc) son enseñado. Asignaturas de ciencias integradas promover el cuestionamiento y el enfoque de investigación para el medio ambiente y preparan a los niños para estudios más detallados en los grados posteriores.

La enseñanza de la ciencia continúa como un programa integrado en la escuela secundaria y se divide en materias separadas en la escuela secundaria superior, pero no completamente. De hecho, tras la reciente reforma del sistema escolar (. Introdujo con la Ley n ° 53/2003 y la posterior decretos), la enseñanza de las ciencias en el liceo prevé dos disciplinas, la física y las ciencias naturales: la enseñanza de las ciencias naturales incluye la biología, química y ciencias de la tierra, agrupados en un programa integrado.

Diferente y menos homogénea es la situación en los institutos técnicos y escuelas de formación profesional, donde la química y otras disciplinas científicas se enseñan por separado: calendario anual y el nombre específico de los cursos son en función de la clase de la escuela y de su especialización.

Con el fin de ser incluido como profesor de ciencias / química en el sistema educativo superior, la formación es diferente en función de la calificación de la escuela.

Los maestros de primaria tienen que obtener el grado de "Ciencias de la Educación Primaria" . Este programa de estudios consta de dos direcciones: una para la formación de profesores de vivero y otro para los maestros de primaria. El acceso está limitado y el número de la matrícula se establece en cada región de acuerdo a las necesidades de las escuelas, los exámenes de admisión probar el conocimiento de las principales disciplinas. El curso dura cinco años, y proporciona tanto enseñanzas disciplinarias (lengua y literatura, matemáticas, ciencias, historia y geografía) y enseñanzas didáctico-pedagógicas, también se prevén laboratorios didáctico-pedagógicas, y un período de prácticas realizado en la escuela junto a un maestro experimentado.

Por lo que se refiere a la escuela secundaria, la química se enseña dentro y programa integrado (ciencias), incluidas las ciencias naturales y la física, y el maestro es también el profesor de matemáticas. En consecuencia, con el fin de enseñar las ciencias y las matemáticas en la escuela secundaria, que es necesario para obtener un título genérico científico como las matemáticas, la física, la biología, las ciencias naturales, la química, la informática, etc

Un poco más específico es la petición en la escuela secundaria superior: solamente gente se graduó en química, farmacia o ingeniería química puede enseñar química en el que se prevé como una asignatura independiente. Pero en el liceo, ciencias naturales, ya que es un tema integral, se les

518300-LLP-2011-IT-Comenius-CNW

puede enseñar por personas graduadas en ciencias naturales, biología, geología, química, farmacia y algunos otros.

Antes de 1999, el grado era el único requisito obligatorio para enseñar en la escuela secundaria: después de estos datos, un post-grado de dos años maestro (Curso de Capacitación para la Enseñanza Secundaria - *Scuola di Specializzazione todo'Insegnamento secondario* - SSIS) se instituyó como una formación inicial de profesores de enseñanza secundaria, y era específica para diferentes disciplinas, como la química. En 2008 SSIS se interrumpió y sólo en 2012 se restableció, en curso de un año, llamado TFA (Entrenamiento Formativo Activo - *Tirocinio Formativo Attivo*): El primer ciclo de TFA finalizó el pasado mes de julio. Este curso (al igual que SSIS) da un título de enseñanza obligatoria y, aunque no suficiente, para conseguir un papel permanente de maestro en la escuela. Sin ella, se pueden obtener sólo los contratos temporales.

TFA prevé un número limitado de personas para asistir a todos los años, admitió después de un examen de los conocimientos de la disciplina específica. Cursos didáctico-pedagógicos, junto con cursos y laboratorios sobre la enseñanza de la disciplina son proporcionados por las universidades; se prevé un período dedicado a la experiencia práctica en la escuela, al lado de un profesor experto, el profesor, para completar la formación.

Por lo que se refiere a la formación en servicio, son esporádicas y no obligatorio. Los más significativos son los proyectos nacionales financiados por el Ministerio de Educación, Universidad e Investigación (MIUR) y la proporcionada por las universidades o cursos proporcionados por INDIRE (Instituto Nacional de Documentación para la Innovación y la Investigación Educativa) [3], con el apoyo de los Fondos Estructurales Europeos (FSE).

2. Testimonios de formación en servicio para profesores de química

En cuanto se refiere a la química, el Plan de Grados Científicos (PLS) es, en realidad, el proyecto más activa y amplia a nivel nacional [4,5]. Se dirige a la escuela secundaria superior y financiado por el Ministerio de Educación desde la primera edición, en 2005. El proyecto nació para hacer frente a la alarmante disminución de la matrícula a algunos cursos científicos de grado, química incluye, año tras año, se dio cuenta de un gran éxito en la mejora de la metodología de enseñanza-aprendizaje en la escuela secundaria con el fin de convertirse en un punto de referencia para muchos profesores.

Nuestra institución, el Departamento de Química y Química Industrial, ha sido el coordinador local de PLS-Química de la región de Liguria desde 2007. Las actividades que se llevan a cabo dentro del proyecto están diseñados para proporcionar una forma de formación continua, de hecho, los profesores participan activamente en:

- reuniones para la producción de las pruebas de admisión para la Licenciatura en Química;
- seminarios sobre temas actuales de la química o de las metodologías de enseñanza;
- reunión para diseñar las actividades prácticas que se llevarán a cabo en el laboratorio;
- ejecución de las actividades de laboratorio con estudiantes

La parte dedicada al laboratorio suele ser el más popular, ya que el entusiasmo de los estudiantes, porque los profesores no se sienten preparados en esta área y que requieren ayuda. La colaboración entre los profesores e investigadores universitarios habilitados para organizar muchas actividades de laboratorio, llevado a cabo tanto en el Departamento y en la escuela. En particular, un camino en el tema de los polímeros, llamada "Plastic Fantastic", tenía la universidad como primera ubicación, y luego fue llevado en todas las escuelas que participan en el proyecto, como un laboratorio itinerante. En este segundo caso, el objetivo era mostrar que los laboratorios de las escuelas, aunque mal equipados, se pueden usar sin problemas las experiencias prácticas, la iniciativa ha sido muy útil porque los profesores les permite aprender en su propio contexto de trabajo. El logro del objetivo se demuestra por el hecho de que muchos profesores repiten autónoma, con sus alumnos, algunas de las actividades de "Plastic Fantastic".

Un camino sobre el tema de los hidratos de carbono y proteínas [7] fue planeado para los estudiantes del cuarto año y llevó a cabo en la escuela: la tarea de los docentes fue la introducción de la bioquímica antes de las actividades prácticas previstas. Este último, realizado bajo la dirección del personal de la universidad, eran acerca de la elaboración de pan y tenía un carácter interdisciplinario, porque la biología (levadura y la respiración celular) y matemáticas (realización de gráficos) eran

518300-LLP-2011-IT-Comenius-CNW

complementarios a la química. La discusión de los resultados, en el aula, y la elaboración de la memoria científica completaron el trabajo.

Este camino tenía un gran éxito, como porque los estudiantes trabajaron con la motivación, como porque los maestros han recibido apoyo y valiosos materiales para mejorarse a sí misma en un campo en el que se sienten débiles. Muy muy apreciados también fueron algunas de las actividades llevadas a cabo en colaboración con el mundo del trabajo: la Policía Científica, el acuario de Génova y de las empresas del sector químico acordó en mostrar su realidad de trabajo para alumnos y profesores, mientras que la universidad proporciona laboratorio experimenta estrechamente relacionados.

Otro proyecto que ofrece formación en el empleo y en la que nuestro Departamento está profundamente involucrado es "La química está todo alrededor de la red" [8]. Dentro de las actividades del proyecto, los profesores participantes pueden compartir sus experiencias y discutir sobre su contexto de trabajo, entre sí y con los expertos de la enseñanza. Además contribuyen a seleccionar y validar los recursos didácticos TIC, por lo que aprender a utilizar este tipo de herramienta, relativamente nuevo y muy a menudo rechazado por los profesores. La causa de la desconfianza no es sólo la percepción que tienen acerca de una capacidad limitada para manipular las TIC, pero, por encima de todo, la dificultad para insertarlos en la enseñanza tradicional, con el fin de hacer reales "recursos de aprendizaje" y no el tiempo- objetos de consumo que se utilizan de forma esporádica. La validación de los recursos se llevó a cabo por la elección de las personas de acuerdo con la escuela *currículo* y se llevó a cabo por los profesores, de acuerdo con su sensibilidad y con el fin de lograr una integración adecuada y exitosa con lecciones y actividades de laboratorio.

Por lo tanto, en el ejemplo, "Química en casa" uno de los paquetes educativos del portal "Química Is All Around Us" [9], ha sido utilizado en la escuela secundaria para estudiar las reacciones químicas y los factores que afectan a su velocidad. Además, dado que el recurso está en Inglés, que ha sido una buena oportunidad para utilizar la metodología CLIL (Content and Language Integrated Learning) con el fin de desarrollar las habilidades científicas y digitales. La realización de experiencias prácticas acerca de la reacción entre el vinagre y el bicarbonato de sodio, se describe en la sección de actividad, se deja integrar el aprendizaje virtual con la práctica real [10].

Otro recurso TIC probado como parte de una unidad didáctica sobre los elementos químicos y su comportamiento es "Tavolaperiodica.it" [11]. Este sitio ofrece secciones dedicadas a grupos de elementos, con fotos y videos. Se utiliza con ventaja, flanqueado por pequeñas actividades prácticas y actividades de trabajo en grupo.

El uso correcto y fructífero de los recursos que fueron probados y de los que se pondrá a prueba durante el año escolar actual se describe en los documentos específicos y completa de las consideraciones y sugerencias de los maestros. También material de soporte, producido como guía adicional para el uso de los recursos o para integrar la actividad digital con otros. Los documentos estarán disponibles en el portal del proyecto, con el fin de proporcionar una formación para todos los usuarios del portal que necesitan apoyo en la introducción de las herramientas digitales en la enseñanza de la química.

3. ¿Qué piensan los profesores

Como se evidenció en el primer párrafo, Italia ofrece una insuficiente formación de sus profesores de ciencias, tanto en lo referente a la formación inicial, que con respecto a la formación en el empleo. Para añadir consideraciones más concretas acerca de esta situación, profesores ome fueron entrevistados acerca de su formación el pasado y el presente y en lo que necesitan para mejorar sus habilidades. En particular, se consultó a dos categorías de profesores:

- "Maestros jóvenes", es decir las personas que asistieron a la TFA para la química (escuela secundaria superior) y consiguió el título en julio de 2013. Tienen años de experiencia en la química / enseñanza de la ciencia, pero sólo con contratos temporales
- "Maestros de alto nivel", es decir, los profesores de ciencias / química de bachillerato, con muchos años de experiencia.

Profesores junior piensan que es necesaria pero no suficiente para ser un buen profesor de un profundo conocimiento de la química. Por lo tanto, se aprecia el aporte del TFA a su formación, en



518300-LLP-2011-IT-Comenius-CNW

particular por lo que se refiere a los cursos sobre pedagogía y ciencias de la educación y sobre los métodos de enseñanza especiales, tales como el trabajo en equipo o el uso de las TIC; apreciado también que parte del curso dedicada al enfoque de laboratorio. Algunos críticos se dirigieron a la pobreza de las actividades prácticas en los cursos y algunos aspectos de la organización general.

En la síntesis de la evaluación fue globalmente positiva: afirman que "*la experiencia va a ser el verdadero motor de la mejora de la enseñanza, pero la experiencia no es suficiente sin una formación adecuada, inicial sino también continua*".

Maestros mayores no tenían la formación inicial, además de la licenciatura en una disciplina científica. La mayoría de ellos enseñar ciencias en el liceo y tener la licenciatura en biología o ciencias naturales. En primer lugar, declaran un conocimiento bajo la química para sentirse no es adecuado para enseñar esta parte de la *currículo*. Esta situación es muy difundido en Italia hasta a amenazar seriamente la supervivencia de la química en el liceo. En segundo lugar, reconocer que la falta de una formación inicial hace más difícil su trabajo y tenían que contar con la experiencia única, día a día. Pero la experiencia no es suficiente, por lo que siente la necesidad de asistir a cursos para mejorar el acercamiento con los estudiantes y para aplicar una mediación educativa eficaz entre los estudiantes y la química. Ellos agradecen la contribución que los proyectos como PLS-Química dieron a sus habilidades, y el estado que los cursos o eventos de formación del profesorado deben lidiar con el enfoque de laboratorio, la química de la vida cotidiana, la actualización de los conocimientos con el estado de la investigación y la nuevas tecnologías. Finalmente les gustaría tener la posibilidad de pertenecer a equipos compuestos por profesores y formadores de docentes, que tratan los problemas habituales de la enseñanza, que las soluciones de prueba y producen materiales para usar con los estudiantes.

Conclusiones

Como se evidenció en los párrafos anteriores, Italia ofrece una insuficiente formación de sus profesores de ciencias, tanto en lo referente a la formación inicial, que con respecto a la formación en el empleo. Propios profesores no se sienten de no tener una buena enseñanza, habilidades de organización, interpersonales y de comunicación. Otro, no es despreciable, el problema está relacionado con la organización de la escuela: como se explica en el primer párrafo, la química se enseña a menudo por el profesor licenciado en otra, aunque científicos, disciplinas.

A la luz de esta situación, el sistema de formación del profesorado se está desarrollando, pero con gran dificultad: un sistema funcional y bien estructurado parece estar muy lejos de la realidad, también debido a la falta de fondos. vale la pena mencionar que existen actividades dirigidas a los profesores y se están incrementando debido a la necesidad de los docentes a capacitarse continuamente está aumentando también, pero su no son suficientes para garantizar un entrenamiento bien planificado.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Programa de Aprendizaje Permanente - Sub Programa Comenius, de la Unión Europea para la ayuda financiera.

Referencias

- [1] De Eurypedia
- [2] EACEA 2011. *Ciencias de la Educación en Europa: Políticas, Prácticas y de Investigación*. Bruselas, Educativo, Audiovisual y Cultural (EACEA P9 Eurydice)
- [3] <http://www.indire.it/>
- [4] MIUR, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca 2007. Il Progetto 'Lauree Scientifiche'. *Annali della Pubblica Istruzione*. Florencia, Le Monnier
- [5] <http://www.progettolaureescientifiche.eu/>
- [6] <http://www.chimica.unige.it/pls/it/>



518300-LLP-2011-IT-Comenius-CNW

- [7] Carnasciali MM, Ricco L., Minguzzi A. (2011). Introduzione ai carboidrati nella scuola secondaria di II Grado: 1.un percorso laboratoriale Ispirato alla vita quotidiana. *CnS La Chimica nella Scuola* 5: 195-208
- [8] <http://www.chemistryisnetwork.eu>
- [9] <http://www.chemistry-is.eu/>
- [10] <http://is.pearson.it/espresso/imparare-la-chimica-in-inglese-con-il-metodo-clil/>
- [11] <http://www.tavolaperiodica.it>

