



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Formación de los profesores de ciencias en Italia

¹Maria Maddalena Carnasciali, ¹Laura Ricco, ¹Aldo Borsese, ²Irene Parrachino

¹Departamento de Química y Química Industrial: Universidad de Génova,

²Instituto Integral de Ronco Scrivia, Ronco Scrivia (Italia)

marilena@chimica.unige.it

Abstracto

El artículo describe la formación que reciben los profesores de ciencias en Italia y subraya la falta de habilidades importantes, tales como las habilidades pedagógicas y educativas.

Algunas pautas para enseñar ciencias en la escuela se dan sobre la base de la experiencia de los expertos investigadores en formación del profesorado. En particular, el problema de la comunicación entre profesores y alumnos se aborda y recomendaciones citadas están en orden para que sea eficaz, minimizando así la diferencia entre lo que el maestro quiere decir y lo que el alumno percibe.

Pocas palabras de precaución, se da también en lo que respecta a la aproximación de laboratorio: se trata de una herramienta de enseñanza muy útil para desarrollar la autonomía cognitivo de los alumnos, pero tiene que ser utilizado en la forma correcta.

1. La imagen de los profesores de química y su formación

Química es reconocido por los estudiantes como uno de los temas más difíciles y aburridas y demasiado a menudo la responsabilidad de motivación de los estudiantes de bajo rendimiento y se asigna a los maestros. Como cuestión de hecho, se consideran expertos de la disciplina, pero no puede presentar bajo una luz más la captura, o para explicar los contenidos abstractos de una manera más adecuada. Es una opinión común que continuamente deben actualizar su metodología de enseñanza, mediante el uso de distintos enfoques e instrumentos, con el fin de satisfacer las necesidades de cada estudiante y los cambios en la sociedad.

Estas declaraciones no pueden ser compartidos por las personas que trabajan en el campo de la educación y saben muy bien que los profesores, no sólo la química / ciencias maestros, no suelen recibir una preparación adecuada y tienen dificultades para hacer frente a sus colegas. Cuando los estudiantes no aprenden que es demasiado fácil culpar a los maestros simplemente argumentando que debe encontrar maneras de enseñar mejor, es mucho más útil saber cómo los profesores están capacitados inicialmente y lo que se proporciona para garantizar su formación en el empleo.

Los maestros, y mucho más profesores de ciencias, no puede ser dispensadores triviales de la información, sino que debe convertirse en profesionales con habilidades específicas y sinérgica:

- Habilidades disciplinarias. Esta es una condición necesaria y suficiente, pero no.
- Habilidades educativas relacionadas con su disciplina. Estas habilidades son necesarias porque hacen que los maestros puedan planear y hacer frente a situaciones de aprendizaje.
- Habilidades pedagógicas. Para hacer frente a los complejos problemas sociales y psicológicos que surgen dentro de la clase.
- En realidad, las destrezas antes mencionadas son sólo parcialmente proporcionada por los cursos de formación inicial:
- cursos de grado para los maestros de primaria ("Ciencias de la Educación Primaria");



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

- de un año de las escuelas de postgrado (TFA) para profesores de enseñanza secundaria, estos cursos se diferencian en términos de grado de la escuela (la escuela secundaria inferior o superior) y de la disciplina.

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

2. La formación continua de los profesores de ciencias

Por lo que se refiere a las disciplinas científicas, la formación en servicio de los docentes se imparte principalmente por los proyectos "La enseñanza de las Ciencias Experimentales" [1], "Plan de Grados Científicos" [2] y PON Ciencias de la Educación [3].

"La enseñanza de las Ciencias Experimentales" (ISS) es un proyecto nacional dirigido a profesores de primaria y de los primeros dos años de la escuela secundaria, sino que tiene por objeto mejorar el enfoque metodológico en la enseñanza de las disciplinas científicas que reconocen la centralidad del estudiante. ISS tiene el objetivo final de mejorar la alfabetización científica de los estudiantes italianos, sobre todo proporcionando la continua capacitación en servicio de los docentes y fomentar, mediante el trabajo de los propios docentes, importantes experiencias educativas científicas y prácticas. En otras palabras ISS tiene como objetivo mejorar el aprendizaje a través de la mejora de la enseñanza. Las principales actividades del proyecto consisten en una continua investigación educativa (investigación-acción) hecha por los profesores, expertos e investigadores. Los profesores eligen los contenidos a desarrollar, a continuación, diseñar y llevar a cabo nuevas prácticas con sus alumnos. Las nuevas prácticas se evalúan sobre la base de la respuesta de los estudiantes y el aprendizaje, son compartidas con otros docentes, se discuten con los expertos y, si es necesario, se corrigen y prueba de nuevo. Una de las características del plan de IIS es la implementación del laboratorio de didáctica destinada principalmente como laboratorio de la mente, como una herramienta para acompañar a los estudiantes a través de la experiencia de la investigación experimental, que prevé la discusión, el análisis crítico y la posible crisis del propio protocolo. En esta perspectiva moderna, profesor ya no es la persona que dice qué hacer y explica el contenido de una disciplina, sino que es una guía que acompaña al estudiante a través de la construcción de su conocimiento, el análisis crítico de lo que ve y la discusión con sus compañeros.

También "Plan de Grados Científicos" (PLS) es un proyecto nacional, se dirigió a la escuela secundaria superior y financiado por el Ministerio de Educación: la primera edición se inició en 2005. Las motivaciones de este proyecto reside en el bajo nivel de alfabetización científica de los estudiantes italianos, evaluados por estudios nacionales e internacionales, sino también en la crisis de las escuelas técnicas y profesionales, así como de cursos de grado científicas (química es un ejemplo). El proyecto realizó un gran éxito en la mejora de la metodología de enseñanza-aprendizaje en la escuela secundaria superior, así convencer al Ministerio de Educación para renovar su apoyo financiero año tras año, en 2010, el proyecto fue promovido al 'Plan grados científicos', con el fin de subrayar su importante papel como herramienta para mejorar la alfabetización científica y también su continuidad en los próximos años. PLS, en sinergia con la ISS, tiene como objetivo aumentar la motivación científica, tanto mediante la participación de los estudiantes en actividades prácticas y la mejora de las habilidades docentes. Es importante punto de fuerza es el esfuerzo conjunto entre los profesores de universidad e investigadores en un trabajo de planificación y producción de nuevas herramientas para una enseñanza más eficaz de la química.

El programa nacional "PON Ciencias de la Educación", es parte de un programa más amplio dedicado a la formación de los docentes (PON 2007-2013). Su objetivo principal es mejorar la calidad de la enseñanza de las ciencias con el fin de mejorar el nivel de aprendizaje de las ciencias de los estudiantes. Este proyecto es proporcionada por INDIRE, una institución nacional que tiene la tarea de acompañar la evolución del sistema escolar italiano mediante la inversión en la investigación, la experimentación y la innovación. En cuanto a los profesores, INDIRE tiene por objeto mejorar el



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

desempeño de los profesores en su práctica educativa, en la toma de la escuela todos los días, a través de la provisión de soluciones innovadoras tanto desde el punto de vista metodológico, y de los contenidos, metodologías y tecnologías. El modelo de formación es semipresencial, es decir, que integra las actividades de presencia y las actividades on-line.

3. Algunas pautas para enseñar ciencias en la escuela

La enseñanza de las ciencias en la escuela lleva a enfrentar situaciones y problemas diferentes y utilizar diferentes herramientas.

En particular, nos centraremos en el problema de la comunicación y de la utilización del enfoque de laboratorio.

3.1 Comunicación

La principal tarea de la enseñanza debe ser la identificación de las condiciones que pueden hacer que la comunicación efectiva, es decir, las condiciones más apropiadas para minimizar la diferencia entre lo que el maestro quiere decir y lo que el alumno percibe. Esto es particularmente difícil cuando el sujeto es enseñado química, debido a la relación entre la macroscópico y los modelos microscópicos y de la necesidad de utilizar símbolos.

Tres principales contenidos están involucrados en la comunicación en la escuela [4]: la lengua, 2. los requisitos, 3. interés de los estudiantes y la motivación

El lenguaje

Los maestros deben tener la lengua en una gran consideración, a pesar de la disciplina que enseñan: deben usar, en lo posible, las palabras del lenguaje común, al menos inicialmente (que significa a partir de la lengua de sus alumnos), y, en el mismo tiempo, deberían trabajar para mejorar las habilidades lingüísticas de sus alumnos. Alumnos problemas lingüísticos se realizan desde el inicio de la escuela primaria, desde el primer día de escuela: Es cuando los niños se dan cuenta de que algunos temas son difíciles para ellos a pasar y, pensando que no será capaz de entender, más bien se utilizar su memoria de su cerebro para aprender. Esta elección de algún modo inevitable, es irreversible porque si el alumno obtiene buenos resultados, memorizando y repitiendo, va a continuar y ser cada vez más capaces en esta función; memorización requiere menos esfuerzo que la comprensión, y los estudiantes apenas se elige esta opción, sobre todo los que nunca han sido deliberadamente formado.

Los requisitos

Cuando los destinatarios de un mensaje no tenga los requisitos necesarios para interpretarla, esto crea problemas en la comunicación. En este caso, nos referimos a los requisitos conceptuales, habilidades y capacidades que son esenciales para comprender lo que se está proponiendo. Por esta razón, la elección de los contenidos se convierte en un factor extremadamente importante en la escuela, un factor que a menudo ignorado en favor del método. El método es ciertamente importante pero también lo es la calidad de los contenidos que ofrece el maestro, ya que hay contenidos que necesitan requisitos múltiples y contenidos que requieren la posesión de un menor número de requisitos.

La motivación

Una vez que el maestro ha creado las condiciones adecuadas para que el mensaje se entienda como el maestro desea, existe el problema del paso de la comprensibilidad llamada del mensaje para su comprensión adecuada por el receptor. Interés y motivación son factores que influyen en la transición de la comprensibilidad a la comprensión adecuada. Como cuestión de hecho, hay una fuerte relación entre el aprendizaje y el interés por el aprendizaje: se podría argumentar que si los alumnos no tienen razones para entender, el aprendizaje será muy difícil lograr. Es necesario identificar las tácticas y estrategias apropiadas para atraer el interés de los estudiantes, para asegurarse de que sienten la necesidad de "buscar explicaciones".



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Explicación está fuertemente relacionado con problemas en la comunicación y es útil dedicar algunas palabras para aclarar su significado y papel [5].

Una explicación acerca de temas científicos, puede ser considerado realmente como tal, sólo si los alumnos son capaces de entenderlo, de lo contrario pierde su valor educativo. El maestro, por lo tanto, siempre debe calibrar sus / sus propuestas didácticas, teniendo en cuenta los requisitos de su su / estudiantes: sólo cuando la explicación se tiene en cuenta el nivel cognitivo de los destinatarios, se puede establecer una comunicación funcional hacia el aprendizaje. Además, es necesario que los maestros, así como sus alumnos, son capaces de distinguir entre la explicación de un fenómeno y su descripción.

Por desgracia, la formación que muchos profesores han recibido no estaba a favor de la adquisición de un comportamiento crítico y reflexivo: durante sus actividades de enseñanza que tienden a repetir a sus alumnos las mismas "explicaciones" almacenados o parcialmente entendido cuando eran estudiantes. Como ejemplo, podemos considerar la transición de una sustancia pura desde el estado sólido al estado líquido: este es un fenómeno conocido y por lo tanto, ser erróneamente considerado simple, se trata con superficialidad excesiva también los libros de texto, que a menudo proporcionan explicaciones que realmente no justifican el comportamiento macroscópico.

3,2 El enfoque de laboratorio

El enfoque de laboratorio es una herramienta muy útil para enseñar a desarrollar la autonomía cognitiva de los alumnos [6]. Es una metodología que valoriza el enfoque experimental para la resolución de problemas y mejora su potencial educativo. Se prevé una secuencia de acciones en las que el estudiante no es un artista banal que sigue las instrucciones de una receta, sino una persona que reflexiona sobre la forma en que debe realizarse el experimento, se lleva a cabo, recoge datos, análisis de los resultados y los envía. Esta forma de trabajar permite elevar las habilidades lógico-lingüísticos de los alumnos, la capacidad de evaluar sus conocimientos y la capacidad de relacionarse con los demás. Todo puede suceder sólo a través de una solicitud sistemática de expresar sus puntos de vista, los compara con sus compañeros de clase y verificar sus afirmaciones. La secuencia operativa para seguir durante una ruta de laboratorio es el siguiente:

- centrarse en el tema específico que se tratará, a través de la descripción o la presentación de una experiencia (esto se aplica en particular a las ciencias experimentales) o un texto corto escrito (este enfoque se utiliza para todas las disciplinas)
- trabajo individual escrito: cada alumno tiene de expresar su punto de vista sobre el tema. El trabajo tiene que ser realizado por el uso de una hoja de cálculo donde el maestro indica claramente lo que es solicitado por los estudiantes. La tarea por lo general consiste en una o más preguntas abiertas específicas
- trabajo escrito realizado por los grupos pequeños (en otra hoja de cálculo vinculada): los alumnos comparar las respuestas individuales y tratar de llegar a una respuesta única compartida. En caso de diferentes puntos de vista persisten, deben ser escritos
- presentación de las conclusiones de los representantes de cada grupo, el profesor tratará de construir una síntesis de los resultados
- consideraciones del profesor sobre el tema tratado, la información adicional y sugerencias.

De la discusión anterior, podemos deducir que el enfoque de laboratorio no es trivialmente una experiencia práctica que los alumnos realizan en el laboratorio siguiendo una receta preconstituida, sino que puede consistir en un camino más complejo. Siguiendo esta metodología, el enfoque experimental para la resolución de problemas científico consiste en el diseño y la realización de un experimento, recoger datos y analizar los resultados, sino también en la mejora de la capacidad de los alumnos para expresar sus puntos de vista, para compararlas con las de sus compañeros y reflexionar sobre lo que han hecho y pensado durante la actividad. De esta manera, los alumnos aumentan su autoestima, su autonomía cognitiva, y sus habilidades metacognitivas.

Por último, vale la pena subrayar que, si queremos que los aspectos motivacionales, laboratorios y otras herramientas educativas tienen un papel positivo, es indispensable realizar una comunicación



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

eficaz, eligiendo los contenidos adecuados. Sólo si los beneficiarios poseen los requisitos necesarios y las habilidades cognitivas básicas transversales, los nuevos conocimientos pueden interactuar con lo que ya saben.

4. Conclusiones

Italia ofrece una formación insuficiente a los maestros de sus ciencias, tanto en lo referente a la formación inicial, que con respecto a la formación en servicio. Los maestros a menudo exhiben un buen conocimiento de su disciplina, pero a menudo se quejan de no tener buenas habilidades de enseñanza, organización interpersonales y habilidades de comunicación.

A la luz de esta situación, el sistema de formación del profesorado se está desarrollando, pero con gran dificultad. De hecho, la oferta de formación es de nivel bueno, pero demasiado esporádico y no estructurado de manera suficiente.

Con el fin de hacer que los profesores de la enseñanza "expertos" es necesario establecer centros de formación inicial y en servicio en todo el territorio nacional y cuenta con el apoyo total de las instituciones. Estos centros deberían contar con la colaboración de expertos en las disciplinas curriculares, sino también en la educación, la psicología y la pedagogía, sino que también debe actualizar continuamente sus investigaciones y oferta de formación con el fin de satisfacer las necesidades de los maestros y las escuelas de cada grado y nivel.

Agradecimientos

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

Referencias

- [1] MIUR, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2010). Il piano 'Insegnare Scienze Sperimentali'. Annali della Pubblica Istruzione. Florencia, Le Monnier
- [2] MIUR, Ministero dell'Istruzione, e della Ricerca dell'Università (2007). Il progetto 'Lauree Scientifiche'. Annali della Pubblica Istruzione. Florencia, Le Monnier
- [3] <http://formazionedocentipon.indire.it/?cat=3>
- [4] Borsese A. (2001). Il Problema della comunicazione una scuola dei e la scelta contenuti. Orientamenti Pedagogici, 48, 923-934
- [5] A. Borsese, Parrachino I. (2012). La spiegazione scientifica una scuola. Orientamenti Pedagogici, 59, 253-262
- [6] Borsese A., M. Mascarino, Mittica P., Parrachino I. (2009). Indicazioni per una "didattica laboratoriale" formativa. Università e scuola, problemi trasversali e ricerca didattica, anno XIV, n.1, 1-8



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.