



518300-LLP-2011-IT-Comenius-CNW

## Preparar y retener profesores de la química de la alta calidad en Grecia

**Katerina Salta, Dionisio Koulougliotis \***

Instituto de Educación Tecnológica (TEI) de las Islas Jónicas (Grecia)

[ksalta@chem.uoa.gr](mailto:ksalta@chem.uoa.gr), [dkoul@teiion.gr](mailto:dkoul@teiion.gr)

### Abstracto

*Diseño de un programa de entrenamiento efectivo con el fin de preparar y retener a los profesores de química de alta calidad es una tarea compleja y exigente. Este trabajo tiene como objetivo explorar las experiencias y creencias de los griegos en servicio los profesores de química en relación con su formación y sus prácticas en el aula a través de un análisis cualitativo de los datos recopilados durante las actividades del taller. En lo que se refiere a la medida en la que las diferentes dimensiones de la enseñanza fueron cubiertos durante el pre-servicio y la formación en el empleo, se ha demostrado que, con excepción de la materia pre-servicio, todas las otras dimensiones (pedagógica, psicológica, social, TIC) fueron inadecuada o ausente. Se identificaron un total de 13 factores que han influido en la eficacia de la formación recibida con siete y seis producir un efecto negativo o positivo respectivamente. Se identificaron cuatro principales obstáculos que enfrentan los maestros en sus esfuerzos para aplicar nuevos métodos de enseñanza en el aula. Aunque los resultados de este trabajo sugieren que hay algunos defectos de diseño fundamentales en la preparación de un profesor de química, los obstáculos denunciados se refieren principalmente a las características estructurales del sistema educativo griego. Por último, el análisis del material del taller también dio lugar a varias propuestas y sugerencias relacionadas con diferentes aspectos de la formación del profesorado, es decir, el contenido, el tipo y la responsabilidad por el programa de capacitación. Se prevé que, teniendo en cuenta las prácticas de aula reales, creencias y experiencias de los profesores de química en el servicio podría ayudar al diseño de programas de capacitación que poseen objetivos realistas y con un impacto máximo en los alumnos.*

### 1. Introducción

La enseñanza efectiva de la química es mucho más que la transmisión de los conocimientos químicos, y también mucho más que una buena pedagogía y el conocimiento de la teoría educativa. Un profesor de química eficaz debe ser capaz de analizar el conocimiento de los contenidos, su / sus comportamientos educativos, la calidad y el alcance del aprendizaje de los estudiantes resultante y, posteriormente, podrá modificar o adaptar su / su instrucción en la forma más adecuada. Por lo tanto, el diseño de modelos de desarrollo profesional eficaz para la preparación (formación inicial) y retención (formación continua) profesores de química de alta calidad es complejo y muy exigente [1]. Programas de formación de profesores innovadores "cuidadosamente diseñado y se afectar la manera en que los maestros productiva pensar y analizar las relaciones entre la enseñanza y el aprendizaje y entre los estudiantes y el tema [2, 3].

En cuanto a la capacitación previa al servicio, especialistas en educación tienden a adoptar la formación simultánea de los futuros docentes tanto en su asignatura de ciencias y en los cursos relacionados con la educación y las oportunidades de integrar el trabajo del curso universitario en la enseñanza aprendizaje de aula [4, 5]. Todo esto implica que la formación del profesorado es una responsabilidad compartida entre los distintos departamentos académicos de las instituciones de educación superior, por un lado, y entre las instituciones de educación superior y las sistema de educación secundaria en el otro. La participación de las comunidades universitarias en el desarrollo profesional de los docentes en servicio también debe ser visto como un vehículo para contribuir a la beca de sonar en el desarrollo profesional y en la interacción de la teoría y la práctica en la enseñanza profesional de clase.

Aunque el carácter profesional de la enseñanza incluye necesariamente el conocimiento de las teorías relevantes y resultados de investigación [3], la investigación sobre la formación del



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.



518300-LLP-2011-IT-Comenius-CNW

profesorado en muchos países ha puesto de manifiesto que los profesores en formación consideran que la teoría y la práctica es incompatible [6, 7]. Profesores y estudiantes de magisterio "creencias se derivan de una combinación de la experiencia personal, el conocimiento y origen social [8]. Profesores de química tienden a enseñar como se les enseñó en la escuela y la universidad, en lugar de enseñar como se les enseñó a enseñar [8, 9]. Un estudio entre los diferentes niveles de creencias de los estudiantes alemanes profesores sobre la enseñanza y el aprendizaje de la química reveló que los estudiantes de primer año expresan creencias muy tradicionales sobre la enseñanza y el aprendizaje (que se caracteriza por el maestro-centrismo y la comprensión del aprendizaje como el consumo receptivo) [10]. Los futuros profesores a medio camino a través de su programa de formación docente universitaria, y recientemente se graduó profesores tienen creencias más modernas sobre la enseñanza y el aprendizaje, que están en línea con la teoría educativa moderna. Comparación de los dos últimos grupos muestra que el primero parece tener las creencias de enseñanza más modernos. Los maestros graduados que acababan de terminar su carrera universitaria y están ganando experiencia como profesores de tiempo completo retrocedido ligeramente en sus creencias, pero aún así se mantuvo considerablemente orientado hacia la teoría de la educación moderna [10].

Con una perspectiva de responsabilidad compartida entre los niveles de educación secundaria y terciaria, el objetivo principal de este trabajo es explorar la relación entre en servicio las prácticas de aula griegos secundarios química docentes, sus experiencias y creencias acerca de la formación. Este conocimiento puede ayudar al diseño de programas de formación más eficaces profesor de ciencias en Grecia.

## 2. Metodología

**2.1 Los participantes** Un maestro de primaria, nueve profesores de enseñanza secundaria y cinco expertos científicos participó en un taller que fue coordinado por el segundo autor de este trabajo. Se pidió a los participantes que se dividan en grupos de cinco personas cada uno para que cada grupo contiene uno o dos expertos científicos. Posteriormente, el coordinador hizo una breve presentación del taller (objetivos, actividades, resultados esperados). Un punto de partida de las actividades del taller fue la base de datos de la "Química está todo alrededor de la red" proyecto de libre acceso en Internet. La base de datos tiene la intención de promover el aprendizaje de la química que proporciona entre otros el acceso a documentos, revisiones de informes de conferencias sobre el tema de la formación del profesorado de química y publicaciones.

**2.2 Las actividades del taller** Los tres grupos de profesores y expertos científicos participaron en tres actividades durante el taller. En todas las actividades de los participantes se les dio una cantidad específica de tiempo (unos 20 minutos) para interactuar libremente con los demás miembros de su grupo y discutir el tema de la actividad. Al final de esta interacción libre, se pidió a cada grupo que presente el resumen de su discusión en el medio a través de un portavoz de un plazo máximo de 10 minutos.

En la primera actividad, hubo una discusión sobre la formación del profesorado, centrándose en dos temas principales: a) las experiencias personales de los participantes en relación con su formación y b) la información proporcionada por los documentos y publicaciones relacionados con "La formación del profesorado" en el base de datos de proyectos. Ya se ha pedido a todos los participantes a buscar a fondo a través de la base de datos del portal y hacer dos observaciones sobre cualquiera de los documentos o publicaciones. Ya habían terminado esta tarea y estaban familiarizados con el contenido de la base de datos. En la segunda actividad, el objetivo era tener una discusión abierta y el intercambio de experiencias y opiniones sobre los diferentes enfoques de enseñanza / métodos de la química del sujeto. El debate se centró en dos temas principales: a) los dictámenes de los participantes y la capacitación en métodos de enseñanza innovadores, b) Participantes prácticas de química en el aula laboratorio. En la última actividad del taller, el objetivo era tratar de hacer propuestas sobre los diferentes aspectos de la formación del profesorado. Más específicamente, la discusión se centró en tres temas principales: a) Contenido de la formación docente, b) el tipo de formación del profesorado y c) La responsabilidad de la formación docente.



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.

### 3. Resultados y Discusión

En esta sección se presentan los principales resultados surgidos de las discusiones de grupo durante las actividades del taller. En relación con la capacitación previa al servicio, todos los participantes informaron de que durante su formación de grado que recibieron formación académica intensiva y en profundidad en el tema de su especialidad (química, física, biología, ingeniería química), pero muy escasa formación relacionada con la psicología, la pedagogía o la enseñanza de la química. Los cursos relacionados con estos últimos sujetos fueron pocos y siempre pertenecían a la categoría de optativa o de libre elección-obligatoria en el mejor de los casos. Además, todos los participantes manifestaron que entraron en la profesión docente, considerando su propia ciencia (física / química / biología) maestros como un prototipo. El grado en el que las diferentes dimensiones de la enseñanza están cubiertas durante la preparación y retención de profesores de química que dio a conocer las experiencias de los participantes, se presenta en la Tabla 1.

**Tabla 1. Dimensiones de enseñanza cubiertas por profesores de química«Formación**

	Las dimensiones de la enseñanza				
	Materias	Pedagógico	Psicológico	Social	TIC
Capacitación previa al servicio	adecuado	ausente	ausente	ausente	ausente
La formación en servicio	ausente	insuficiente	insuficiente	insuficiente	insuficiente

En relación con la formación en el empleo, los participantes hicieron referencia a dos experiencias negativas y positivas. Sus experiencias revelaron varios factores que influyen en la eficacia de los programas de formación y que se presentan en la Tabla 2. La condición para la formación inicial de tres fases que reciben los centros de formación regionales (PEK) fue evaluada como "no es realmente muy útil", ya que proporciona información teórica sobre todo incompatible con la práctica del aula. Hay árboles de iniciativas de formación de profesores adicionales que no son obligatorias y que fueron evaluados por los participantes del taller que los había asistido a: (a) Los cursos prácticos organizados por las diferentes EKFE regional (Educación Secundaria Science Laboratory Centre) (b) los cursos prácticos siempre por las dos fases de la "formación de los docentes en las TIC en la Educación", el programa y (c) El programa de "Formación Mayor" ("Meizona epimorfosi"). Los participantes consideraron que todos estos programas han sido de gran utilidad para su desarrollo profesional, pero que no parecen tener objetivos educativos claros y centrarse.

**Tabla 2. Los factores identificados para influir negativamente (1-7) o positiva (8-13) la eficacia de los programas de formación de profesores de ciencias**

	Positivo	Negativo
1. Naturaleza esporádica		+
2. Participación opcional		+
3. Longitud limitada del programa		+
4. Número disponible limitado de alumnos		+
5. La falta de participación activa del alumno		+
6. Presentado experimentos sin un enfoque de enseñanza adecuado		+
7. Teoría incompatible con la práctica		+
8. Aprender sobre el uso de herramientas interactivas TIC	+	
9. El aprendizaje de la existencia de programas educativos diferentes	+	
10. Aprender a aprovechar las TIC en el aula	+	
11. Asistir experimentos "en vivo"	+	
12. El enfoque de la enseñanza cooperativa y los problemas de gestión del grupo	+	

13. Objetivo claro y el enfoque	+	
---------------------------------	---	--

Los profesores se enfrentan a importantes obstáculos en sus esfuerzos para aplicar nuevos métodos de enseñanza en el aula, como se identifica a través del análisis de las experiencias de los profesores participantes, son los siguientes:

(A) el anclaje de la escuela secundaria superior de los exámenes panhelénicos para entrar en las instituciones de educación terciaria

(B) el currículum cerrado y método de evaluación de los estudiantes que se impuso horizontalmente en todas las escuelas secundarias de todo el país.

(C) la coexistencia competitiva y el conflicto entre la educación oficial de la escuela y el sistema de clases privadas ("Frontistirio"). En los estudiantes "Frontistirio" son entrenados principalmente en la resolución de ejercicios técnicas de aprendizaje, con el fin de ser capaz de obtener una buena nota en los exámenes de la escuela.

(D) la falta de equipo básico de la mayoría de los laboratorios de ciencias de las escuelas públicas.

El análisis de las experiencias de profesores participantes también dio lugar a varias propuestas y sugerencias relacionadas con la formación del profesorado. En relación con el contenido de la capacitación, se propusieron los siguientes temas:

(A) los métodos de aprendizaje activos

(B) Evaluación basada en la investigación del uso de las TIC en el proceso de enseñanza

(C) dimensión pedagógica de la enseñanza basada en los hallazgos de la investigación educativa

(D) dimensión psicológica de la enseñanza (la psicología del desarrollo centrado en los adolescentes, la psicología cognitiva)

(E) Información actualizada sobre los nuevos conocimientos científicos y las actuales tendencias generales en la ciencia

En relación con el tipo de programa de formación, una continua y sistemáticamente organizada con una tasa constante, pero no en paralelo con el trabajo, propuesto como preferible para la formación en el servicio. En relación con la responsabilidad de la organización de los programas de formación del profesorado, la colaboración activa y el compromiso entre las instituciones universitarias ya existentes y el sistema de la escuela secundaria fue sugerido como más eficaz, ya que también se sugiere en la literatura [4, 5].

Un análisis cuidadoso de las creencias que se presentan arriba y experiencias de profesores de química griegas en relación con su formación, revela la importancia que atribuyen a características específicas que también han sido identificados como más probabilidades de producir nuevos conocimientos y especialización, en otro contexto cultural (EE.UU. , [11]). Estas características son las siguientes: (i) la duración del programa de formación (Factor 3 en la Tabla 2), (ii) la focalización en materia académica, que está ausente en la formación en servicio (Tabla 1) y que es también una propuesta realizado por los profesores del taller, (iii) la posibilidad de un aprendizaje activo (Factor 5 en la Tabla 2 y la propuesta de los profesores) y, finalmente, (iv) la coherencia global del programa de formación como lo demuestra la inconsistencia identificada entre la teoría y la práctica (Factor 7 en la Tabla 2). Esto indica que la exploración de las prácticas en el aula real, creencias y experiencias de los profesores de química en el servicio podría ayudar al diseño de un programa de formación del profesorado, que tendrá objetivos realistas y un máximo impacto en los alumnos.

## Referencias

- [1] Porter, AC (1988) Comprender la enseñanza: un modelo para la evaluación, *Journal of Teacher Education*, 39 (4), 2-7.
- [2] Cochran-Smith, M. (1991) Aprender a enseñar contra la corriente, *Harvard Educational Review*, 61 (3), 279-310.
- [3] Sweeney, AE (2003) La articulación de las relaciones entre teoría y práctica en la Enseñanza de las Ciencias: un modelo para el desarrollo profesional de los docentes, *Docentes y la enseñanza: teoría y práctica*, 09:02, 107-132.
- [4] Monk, D. H. (1994). Área temática preparación de matemáticas de secundaria y profesores de ciencias y los logros de los estudiantes. *Economía de la Educación revisión*, 13 (2), 125-145.



518300-LLP-2011-IT-Comenius-CNW

- [5] Newton, X.A., Jang, H., Nunes, N. y piedra, E. (2010). Reclutar, preparar y retener las matemáticas secundarias de alta calidad y profesores de ciencias para las escuelas urbanas. *Problemas en la formación del profesorado*, 19, 21-40.
- [6] Roness, D., & Smith, K. (2010). La estabilidad en la motivación durante la formación del profesorado. *Revista de Educación para la Enseñanza*, 36 (2): 169-185
- [7] Wæge, K., y Haugaløkken, OK (2013) basada en la investigación y práctica en la educación práctica docente: un intento de combinar los dos, *Revista de Educación para la Enseñanza: la investigación y la pedagogía Internacional*, 39 (2), 235-249.
- [8] Markic, S. & Eilks, I. (2008). Un estudio de caso sobre las creencias alemanas primeros años estudiante de química de los profesores sobre la enseñanza de la química y su comparación con los maestros de estudiantes de otros dominios de enseñanza de las ciencias. *Educación Química Investigación y Práctica*, 8, 25-34.
- [9] Ternera WR y Hill C., (2004), creencias y conocimientos en el desarrollo docente de química, *Revista Internacional de Ciencias de la Educación*, 26, 329-351.
- [10] Markic, S. & Eilks, I. (2013). Los posibles cambios en las creencias posibles Química profesores sobre la enseñanza y el estudio Cross-Level-A Aprendizaje. *Revista Internacional de Educación en Ciencia y Matemáticas*, 11, 979-998.
- [11][6] Garet, M., Porter, A., Desimone, L., Birman, B., y Yoon, K. (2001). Lo que hace que el desarrollo profesional eficaz? El análisis de una muestra nacional de maestros. *American Educational Research Journal* 38, 915-945.



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.