

# Formación inicial de maestros para la enseñanza de las ciencias. Diseño, implementación y evaluación de una propuesta de enseñanza

Autor: María Martínez Chico

Tipo de tesis: Tesis doctoral

Directores: Dr. Rafael López-Gay Lucio-Villegas y Dra. M.ª Rut Jiménez Liso

Departamento: Educación

Universidad: Universidad de Almería

Programa: Doctorado en Investigación Didáctica (Plan: 8711)

Fecha de presentación: 5 julio de 2013

Recibido: enero 2014

## RESUMEN

El objeto de estudio del trabajo, reconociendo la importancia del docente para la mejora de la enseñanza de las ciencias, es la formación inicial de maestros y maestras. La escasez de trabajos y espacios de discusión abiertos sobre el diseño y contenido concreto de propuestas de formación inicial de maestros para enseñar ciencias, así como la gran divergencia existente en la comunidad científica sobre las finalidades, el contenido y las estrategias más adecuadas para realizar esta formación inicial, justifican que nos planteemos y tratemos de dar respuesta a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué enfoque debería tener una adecuada enseñanza de ciencias en primaria?, ¿qué características debe tener un programa de formación inicial de maestros orientado por ese enfoque?
2. ¿Es posible diseñar y desarrollar un programa de formación inicial de maestros, para enseñar ciencias, fundamentado que responda a esas características?
3. El desarrollo de ese programa, ¿es potencialmente significativo para los estudiantes?, ¿produce mejoras en sus concepciones que favorezcan su competencia como docentes?
4. ¿Es transferible un programa de esas características y orientado por esos supuestos?

Para dar respuesta a estas preguntas nos hemos planteado el diseño, implementación, evaluación y transferencia de una propuesta de formación inicial de maestros. Previamente, hemos optado por un enfoque de enseñanza explícito y preciso, aunque también flexible y abierto, fundamentado en el consenso, que no unanimidad, del área como el más adecuado para la enseñanza de las ciencias en edades tempranas: el enfoque de enseñanza por indagación (o el acrónimo anglosajón *IBSE*).

La *primera parte* del trabajo ha estado destinada a resumir y justificar las características del enfoque de enseñanza por indagación, así como las aportaciones más relevantes de la investigación sobre formación del profesorado de ciencias. Hemos enumerado las características prioritarias que debería

reunir un programa de formación que prepare para asumir y desarrollar un enfoque IBSE, referidas a la necesidad de cuestionar concepciones ingenuas sobre: la justificación de la enseñanza de las ciencias, la ciencia y el trabajo científico, el contenido que aprender, el aprendizaje y enseñanza de las ciencias, promoviendo un cambio hacia concepciones más cercanas a los fundamentos del enfoque IBSE. Estas exigencias se completan con la necesidad de que los futuros maestros “vivan” experiencias IBSE de un contenido científico.

En la *segunda parte* formulamos la hipótesis “*es posible diseñar y poner en práctica un programa de formación inicial que reúna las exigencias fundamentadas de la formación para enseñar ciencias por indagación*”. Una vez justificada, presentamos el diseño experimental realizado para contrastarla, que se concreta en la propuesta de un esquema para el desarrollo de un programa de formación y en la selección de ítems de unas encuestas de opinión del alumnado.

En la *tercera parte* formulamos la hipótesis “*la aplicación y el desarrollo de ese programa de formación produce cambios en las concepciones de los estudiantes orientados a desarrollar una enseñanza basada en la indagación, siendo valorado positivamente por el alumnado*”. El diseño experimental realizado para contrastarla incluye cinco instrumentos de evaluación, como el diseño y validación de un cuestionario destinado a medir el cambio de concepciones didácticas de los estudiantes, relacionadas con las exigencias de la formación de maestros para enseñar IBSE.

En la *cuarta parte* de esta memoria formulamos la hipótesis “*existen posibilidades de diseminación de un programa de estas características entre los agentes principales de la enseñanza y la formación, concretamente los maestros en activo y los formadores de maestros*”. El diseño experimental utilizado con cada colectivo y los resultados obtenidos se muestran siguiendo un formato propio de artículo, pues ambos estudios han sido enviados a revistas de impacto.

La contrastación de las cuatro hipótesis formuladas nos ha permitido concluir que:

- Es posible diseñar y poner en práctica un programa formativo para enseñar ciencias que responda a las exigencias de la formación inicial respaldadas por la literatura: que aprendan conocimiento científico y didáctico de manera integrada, siguiendo un enfoque por indagación.
- El programa formativo diseñado:
  - Produce una evolución en las concepciones de los futuros maestros sobre ciencia, justificación de la enseñanza de las ciencias, y enseñanza y aprendizaje de las ciencias.
  - Produce una evolución en el conocimiento del contenido científico de los estudiantes.
  - Logra la satisfacción y valoración positiva del alumnado hacia la asignatura.
- Las demandas de los profesores en activo generan expectativas sobre la aceptación de una propuesta formativa orientada hacia la enseñanza por indagación.
- Las declaraciones de los formadores de maestros generan expectativas sobre la diseminación de propuestas formativas orientadas hacia un enfoque de enseñanza por indagación.