

## LOS SEMINARIOS DE INNOVACIÓN EN CIENCIAS EN CATALUÑA: UN MODELO DE FORMACIÓN BASADO EN LA PRÁCTICA REFLEXIVA

**CABELLO GUILERA, M. (1); CAAMAÑO ROS, A. (2); LOPE PASTOR, S. (3); DOMÈNECH GIRBAU, M. (4) y GUITART MAS, J. (5)**

(1) Departament d'Educació. CDEC [mcabello@xtec.cat](mailto:mcabello@xtec.cat)

(2) CDEC. [acaamano@xtec.cat](mailto:acaamano@xtec.cat)

(3) CDEC. [slope@xtec.cat](mailto:slope@xtec.cat)

(4) CDEC. [mdomen11@xtec.cat](mailto:mdomen11@xtec.cat)

(5) CDEC. [jguitar3@xtec.cat](mailto:jguitar3@xtec.cat)

---

### Resumen

El Programa de formación en ciencias para la ESO en Cataluña se inició en el curso 2003-04. Durante los cursos 2004-05 y 2005-06 se realizaron cursos de formación que intentaban promover nuevas maneras de enseñar ciencias a partir de la presentación de secuencias didácticas contextualizadas y la elaboración y experimentación de mini-secuencias similares por parte de los profesores participantes. En el curso 2006-07 el programa sufre un cambio de enfoque, adoptando un modelo de formación basado en la reflexión sobre la propia práctica. La presente comunicación describe las bases de este nuevo enfoque, los Seminarios de Innovación en Ciencias realizados y los resultados obtenidos en los dos últimos cursos.

---

### Introducción

El Programa de formación en ciencias para la ESO en Cataluña se inició en el curso 2003-04, juntamente con el Seminario de Formación para la Enseñanza de las Ciencias (SfeC[1]). Fue llevado a cabo y coordinado por el Centro de Documentación y Experimentación en Ciencias (CDEC) en colaboración con los ICE de las universidades catalanas. Durante los cursos 2004-05 y 2005-06 se realizaron cursos de

formación que intentaban promover nuevas maneras de enseñar ciencias a partir de la presentación de secuencias didácticas contextualizadas[2] y la elaboración y experimentación de mini-secuencias similares por parte de los profesores participantes (Caamaño 2005). En el curso 2006-07 el programa sufre un cambio de enfoque, adoptando un modelo de formación basado en la reflexión sobre la propia práctica. La presente comunicación describe las bases de este nuevo enfoque, los Seminarios de Innovación en Ciencias realizados y los resultados obtenidos en los dos últimos cursos.

#### Objetivos de los Seminarios de Innovación en Ciencias

El cambio de modelo de formación dio lugar al diseño de los denominados **Seminarios de Innovación en Ciencias (SIC)**. Los objetivos específicos de estos Seminarios fueron los siguientes:

Reflexionar individualmente y en grupo sobre las dificultades didácticas, que presenta la enseñanza de las ciencias a partir de la experiencia personal de cada participante.

Formularse un objetivo de mejora en uno de los grupos de alumnos de los cuales se es profesor.

Diseñar, experimentar y evaluar actividades didácticas a partir de los resultados que aporta la investigación en didáctica de las ciencias.

Aportar evidencias de los cambios producidos en el aprendizaje de los alumnos.

Reflexionar sobre los cambios metodológicos y conceptuales que ha supuesto para cada uno de los profesores su participación en el Seminario.

#### Marco teórico del nuevo modelo de formación

La **práctica reflexiva** es una metodología de formación que permite establecer una sólida y potente relación entre la teoría resultante de la investigación didáctica y la práctica docente en las aulas. Se trata de analizar la propia práctica en el aula, reflexionar sobre ella y construir, junto con otros compañeros integrantes de una comunidad de aprendizaje propuestas de mejora en aquellos aspectos poco satisfactorios o que se consideran susceptibles de mejorar (Esteve, Carandell, y Keim 2008).

El núcleo de esta metodología se basa en el **ciclo reflexivo** que lleva a cabo cada uno de los participantes en la actividad formativa, que consta de tres fases:

Autoanálisis de la acción. En esta fase se trata de desarrollar un análisis crítico de las actividades que se desarrollan en el aula. A partir de preguntas como qué hago, qué pienso o por qué lo hago, se trata de identificar y concretar algunos aspectos de la acción docente que son poco satisfactorios y es posible mejorar.

Contraste de ideas y diseño de una nueva intervención pedagógica. La finalidad en esta fase es elaborar un plan de acción encaminado a formular una nueva intervención pedagógica a partir del contraste entre las ideas propias y las del resto de los participantes y también a partir de propuestas provenientes de la investigación didáctica.

Experimentación y evaluación de la nueva acción pedagógica. Después de experimentar en el aula la nueva acción pedagógica se buscan evidencias del cambio comparando qué hacía antes y qué hago ahora. En el

contexto de este análisis de resultados surgen ideas para iniciar un nuevo ciclo reflexivo (Ciclo reflexivo adaptado de Korthagen,1983 por Esteve,O y Carandell,Z, 2006)

#### Características, desarrollo y evaluación de los Seminarios

Los Seminarios de Innovación en Ciencias han tenido lugar a lo largo de todo un curso y han contado con una duración de 40 h, de las cuales 25 han sido presenciales, repartidas en 10 sesiones de 2,5 h, y las 15 restantes, de trabajo personal facilitado por una plataforma *moodle*. Cada seminario ha sido coordinado por dos profesores de ciencias, uno del ámbito de geología y biología y otro de física y química. El número de profesores participantes ha variado entre 10 y 15 según los grupos.

Durante el curso 2006-07 se realizaron 16 Seminarios de Innovación en ciencias, con carácter experimental, y durante el curso 2007-08, 14 Seminarios de innovación, algunos de los cuales fueron continuación de los del año anterior. El equipo de formadores[3] estuvo compuesto por 10 formadores a media dedicación. La coordinación y la formación de los formadores fue compartida por el CDEC y los Institutos de Ciencias de la Educación de la UB, UAB, UdG, URV y UdL.

Para evaluar los Seminarios realizados se pasó un cuestionario escrito a los profesores participantes con tres puntos a desarrollar: 1. Explicar qué pensaban de la experiencia en la que habían participado como instrumento de formación para producir cambios y mejoras en sus clases. 2. Reflexionar sobre el proceso de cambio realizado, destacando aquellas actividades que más les habían ayudado y explicar por qué habían sido las más significativas. 3. Proponer cambios que pudieran mejorar los Seminarios en futuras ediciones.

Además, los formadores realizaron al final del curso un informe descriptivo y evaluativo de cada uno de los Seminarios de innovación que habían realizado.

#### Conclusiones

**Las evaluaciones realizadas por profesores participantes y formadores de los Seminarios de Innovación han sido muy positivas. Este tipo de modelo de formación fue bien recibido por los profesores participantes, que opinaron que les había servido mucho para mejorar diversos aspectos de la metodología didáctica y de la gestión de sus clases (Borras et al, 2008). Sin embargo, también es verdad que la realización del programa evidenció que no todos los profesores se sienten igual de atraídos por emprender un tipo de formación reflexiva como ésta, que es un tipo de formación que requiere una gran inversión en recursos humanos y que debe plantearse a largo plazo. La consolidación de los resultados, aún siendo mejores que los conseguidos con tipos de formación tradicionales, requieren de una continuidad en el tiempo a través quizás de otros formatos de formación o de autoformación (grupos de trabajo), que no siempre los recursos actualmente disponibles permiten garantizar.**

**La experiencia llevada a cabo con los SIC ha permitido adaptar la propuesta formativa que, desde hace años, el CDEC ofrece al profesorado de ciencias de secundaria, dirigiéndola, en mayor proporción que antes, a los departamentos de ciencias de los centros docentes en lugar de a los profesores individualmente. Esto supone un trabajo coordinado del centro (CDEC) con los Servicios Educativos (SE) de todo el territorio catalán. Por otro lado se intenta que los contenidos que se proponen estén más relacionados con aspectos transversales de la actuación docente, como la gestión del aula o la adquisición de competencias, sin por ello abandonar los contenidos propios de las disciplinas.**

### Referencias bibliográficas

CAAMAÑO, A. (coord.) (2005). Secuencias didácticas como medio de innovación y mejora de las clases de ciencias en la ESO en el marco de un programa de formación del profesorado. *Actas del VII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias*. Granada, 7-10 septiembre 2005.

BORRAS, G. et al. (2008). Formació del professorat per a la innovació basada en la pràctica reflexiva. *Ciències*, 9.

ESTEVE, O., CARANDELL, Z. I KEIM, L. (2008). "Pràctica Reflexiva" . Puede consultarse en [http://www.xtec.net/formacio/practica\\_reflexiva/](http://www.xtec.net/formacio/practica_reflexiva/)

---

[1] Seminario de Formación para la Enseñanza de las Ciencias (SfeC). Puede consultarse la programación y los documentos elaborados durante los últimos 6 años en: <http://www.xtec.es/cdec/formacio/pagines/sfece.htm>

[2] Las secuencias didácticas elaboradas pueden consultarse en: <http://www.xtec.es/cdec/formacio/pagines/sfece.htm>

[3] Equipo de formadores: Joan Aliberas (ICE UB), Fernanda Barrena (ICE URV), Jaume Broto (ICE UdL), Aureli Caamaño (CDEC, coordinador del programa), Marcel Costa (ICE UAB), Mariona Domènech (CDEC), Fina Guitart (ICE UAB), Sílvia Lope (CDEC), Jaume Mateu (URV), Miquel Nistal (ICE UB), Julian Oro (CDEC), Tura Puigvert (ICE UAB), Montserrat Roca (ICE UdG), Anna Sastre (ICE UdG). Formadores colaboradores: Toni Vilaseca (ICE URV, 06-07), Josep Maria Tena (ICE URV, 06-08), Pau Gomis (ICE UdL, 06-07), Núria Serra (ICE UAB, 06-07), Albert Pujol (ICE URV, 07-08), Pere Petrus (ICE URV, 07-08).

### CITACIÓN

CABELLO, M.; CAAMAÑO, A.; LOPE, S.; DOMÈNECH, M. y GUITART, J. (2009). Los seminarios de innovación en ciencias en cataluña: un modelo de formación basado en la práctica reflexiva. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 2793-2796 <http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-2793-2796.pdf>