

FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORADO MEDIANTE RESOLUCIÓN DE SITUACIONES PROBLEMÁTICAS

Fernández González, J

Elórtegui Escartín, N.

Grupo Blas Cabrera Felipe-GITEP. Centro Superior de Educación de la Universidad de La Laguna.

Al poner en práctica un curso de contenidos didácticos orientado a profesorado novel, una de las principales dificultades que se plantea es la de lograr que el mensaje didáctico sea coherente con la metodología empleada. No se puede abogar por métodos didácticos modernos utilizando clases magistrales basadas en la transmisión oral y unidireccional de conocimientos, es decir, dando un mensaje innovador y haciendo lo contrario de lo que se predica.

En el diseño de la asignatura de Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza del Curso de Cualificación Pedagógica (CCP) del Centro Superior de Educación de la Universidad de La Laguna, esta necesidad de coherencia nos llevó a intentar incorporar al trabajo en el aula aquellas técnicas y conocimientos que intentábamos que nuestro alumnado aprendiera.

Una de estas técnicas es la enseñanza de la Ciencia mediante resolución de situaciones problemáticas. Este enfoque didáctico permite a los alumnos desarrollar los procedimientos adecuados para afrontar situaciones desconocidas previamente, pero posiblemente resolubles por la aplicación de sus conocimientos en el contexto nuevo.

La resolución de situaciones problemáticas o dificultades en la enseñanza, es decir, el tratar de resolver situaciones problemáticas docentes, es una forma de abordar una Formación y Perfeccionamiento del Profesorado (FPP) continua, basada en la investigación de lo que sucede en el aula (investigación - acción Elliot, 1993).

Según Marcieux (1987), "la resolución de problemas profesionales" conlleva el análisis de la situación del profesor en lo concerniente a necesidades, intereses, esperanzas, síntomas y demandas, acercando la formación a lo concreto de la práctica educativa. Este enfoque tiene las siguientes características:

Descripción de los "detalles" del problema profesional.

Prospección que nos lleve más allá de la descripción y podamos formular hipótesis sobre "los orígenes" del problema.

Análisis para distinguir entre los distintos orígenes o causas, aquellas sobre las que se puede ejercer algún poder. Detección de las causas del problema sobre las que "se puede actuar".

Exploración de las causas dilucidando todas las posibles "decisiones" imaginables que permiten resolver el problema.

Elaboración de una estrategia que detalle las "condiciones" que han de cumplirse para verificar las decisiones aducidas e incluso prever resultados.

Operativización para traducir las condiciones que se han de cumplir en "tareas a realizar", su jerarquía, sus plazos de ejecución y el reparto de trabajos.

Evaluación en el sentido de especificar los indicadores que permitan valorar los resultados que se han alcanzado en la resolución del problema, y ante la vista de los resultados interpretados interpretarlos en términos de soluciones.

El formador y los profesores noveles que trabajan en la resolución de problemas profesionales se mueven en una zona fronteriza entre "lo posible", es decir, las causas de los problemas sobre los que se puede actuar, y "lo ineluctable", es decir, lo considerado imposible o utópico. Esta frontera es móvil y se va desplazando según se avanza en la FPP. Por ello, el trabajo en esta zona es un reto para el formador por

su especial dificultad, pero también un especial impacto y notable eficacia para el profesorado en formación.

La puesta en práctica de este método de trabajo exigió establecer una secuencia de situaciones problemáticas de "impacto inicial", en las que los profesores noveles del CCP se vieran en la necesidad de afrontar situaciones desconocidas previamente por ellos, pero no tanto de tipo de ciencia básica como de tipo estrictamente didáctico.

Estas situaciones debían ser seleccionadas de tal forma que abordaran los principales campos de formación que el CCP prescribe. Además deben permitir poner en cuestión una parte significativa de las ideas previas profesionales que este alumnado muestra como consecuencia de su prolongado contacto con un sistema educativo diferente al que se supone deberán trabajar en el futuro próximo.

Por otra parte, el método de trabajo de los alumnos también debía ser coherente con los contenidos del curso, de forma que el trabajo se hiciera en colaboración mediante análisis en grupo. Éste debía ser el paso previo a la reelaboración de conocimientos con puestas en común y síntesis de conclusiones múltiples en cuanto a la forma de abordar los problemas planteados.

Las situaciones problemáticas

Desde nuestros puntos de partida, se abordó el diseño del curso en varias etapas:

1º.- Elaboración de un esquema general que describa y relacione los ámbitos de conocimiento que se pretende trabajar durante el curso.

2º.- Selección de un conjunto de "situaciones problemáticas iniciales" secuenciadas, que permitieran analizar y familiarizarse con esos conocimientos, enfrentándose a las concepciones didácticas iniciales de los profesores noveles como consecuencia de su propia historia personal.

La recogida de información expresada por los alumnos, las nuevas situaciones problemáticas planteadas durante la puesta en práctica y la evaluación de la idoneidad de cada situación problemática y las soluciones que sugiere, son fundamentales a la hora de redefinir y reconstruir su diseño. Este mecanismo ha permitido ir readaptándolo desde su concepción original en el curso 1996-97 hasta el presente curso 1999-2000.

Para ello, partimos de los siguientes postulados:

- La formación didáctica de los profesores noveles debe girar en torno a los ámbitos de conocimiento que conforman el pensamiento del profesor. La definición de estos ámbitos y su interrelación son el punto de partida para la definición del cuerpo de conocimiento que caracteriza el perfil profesional docente.

- El aprendizaje de la didáctica debe estar orientado a fundamentar la práctica docente, abriendo caminos a su mejora. Enfrentarse a situaciones de conflicto y analizar métodos y enfoques para resolverlas debe ser la forma de trabajo fundamental al reconstruir el pensamiento didáctico de los profesores noveles, dando así carácter a la metodología del curso.

- Como el alumnado del curso está formado por licenciados en Ciencias, es necesario partir de su concepción de lo que es teoría -las leyes de la Ciencia- y de lo que es práctica -el trabajo experimental en el laboratorio- para llevarlos al terreno de la didáctica, donde la teoría la forman los fundamentos de la acción docente y la práctica es el trabajo que se desarrolla en el aula. Significa trasponer las concepciones de las ciencias naturales a las ciencias sociales y sustituir el laboratorio por el aula como lugar de práctica e investigación

Se señalan a continuación las situaciones problemáticas iniciales secuenciadas como hipótesis de trabajo, así como, en letra cursiva, los contenidos del curso relacionados con cada una.

P.1. Es *vox populi* que los premios Nobel suelen ser horribles profesores y malos conferenciante (con pocas y notables excepciones). Esto parece paradójico, puesto que, evidentemente, son personas muy preparadas.

- ¿Tienes alguna experiencia con profesores que sabían mucho pero lo hacían muy mal?
- ¿Podemos encontrar alguna explicación a esta situación?

Necesidad de la didáctica, efectos de su ausencia.

P.2. La didáctica de las ciencias es una parte de las Ciencias. Comparte con las Ciencias Experimentales el objeto de estudio, pero tiene sus propios métodos y conceptos, que son necesarios para un correcto trabajo docente. Según su experiencia de muchos años como alumnos, ¿qué debería tratarse en didáctica de las Ciencias Experimentales?.

Contenidos de la didáctica y del curso.

P.3. En la Roma clásica ya mantenían que "la letra con sangre entra". Y mucho después también. En los años 40 las teorías conductistas dominaron la educación. Pero en los años 70 se impuso el aprendizaje por descubrimiento en muchos países, y en los años 90 se impone con fuerza el constructivismo.

- ¿Son sólo modas?. ¿Se justifican los cambios que provocan?.
- ¿Deberíamos volver a los métodos de enseñanza tradicionales en lugar de andarnos con tantas novedades?.

Psicología y sus diferentes posiciones ante la escuela

P.4. Los planes educativos parecen cambiar cada 20 años: 1957, 1970, 1991). Pero los contenidos de las asignaturas de Ciencias no cambian a esa velocidad, son poquísimos los descubrimientos científicos de esos años que se han incorporado a los libros de texto de las enseñanzas medias.

- ¿Qué puede justificar este cambio?. ¿O es injustificable?.

Sociología y escuela. Cambios en la sociedad.

P.5. En el nuevo sistema, cada centro docente tiene su propia organización de la enseñanza. Está definido qué hay que estudiar en cada etapa, pero no en qué curso de la misma. Esto implica que ciertos contenidos pueden estudiarse en diferentes años en un centro y en otro. Además, son los profesores los que deben decidir y justificar qué enseñan y cuándo lo hacen, dentro del marco general de la etapa. Por otra parte, la oferta de optativas varía de un centro a otro.

- Analiza las ventajas e inconvenientes de este método frente al sistema centralizado de la ley General de Educación de 1970.

- ¿Qué criterios tomarías para decidir qué se enseña en cada año?.

Cambios en el perfil profesional docente. Diversidad.

P.6. A lo largo de sus estudios habrán conocido (y sufrido o disfrutado, según los casos) diferentes profesores, cada cual con su propio método de trabajo al impartir sus clases. Haciendo repaso de aquellos que más llamaron su atención,

- ¿Qué metodologías docentes conocen?.
- ¿Cómo se trabaja en cada una de ellas?

Metodologías didácticas.

P. 7. Uno de los instrumentos docentes más habituales en Ciencias es la resolución de ejercicios con cálculos. El profesor propone una serie de ejercicios "tipo" que se resuelven en clase o se mandan como trabajo para luego discutir las dificultades que hayan surgido. Tanto en los estudios como en las oposiciones éstos suelen constituir la mayor parte de los exámenes.

- Para dominar los ejercicios suelen utilizarse dos estrategias: entender el planteamiento o memorizar el método de resolución. Analiza las ventajas y desventajas de cada método.

Procesos frente a memoria. Teorías de aprendizaje.

P.8. ¿Por qué siempre cantamos las excelencias de *entender* y terminamos solucionando los problemas con *memorizar*?

- ¿Es conveniente plantear a los alumnos problemas que no han visto previamente?

- ¿Es conveniente no darles los datos y hacérselos buscar? Analiza las ventajas y desventajas de este método de trabajo.

- ¿En qué situación se suele decir que "tengo un problema"? ¿Qué diferencia tiene con "tengo que hacer un trámite"?

Enseñanza mediante resolución de situaciones problemáticas.

P.9. La enseñanza de las Ciencias suele organizarse mediante unas enseñanzas de teoría y otras de prácticas. Frecuentemente, se hacen en días diferentes, con profesores diferentes y con programas y ritmos distintos.

- Analiza las ventajas e inconvenientes de mantener de esta separación de teoría y prácticas.

- ¿Es conveniente entrar en el laboratorio con alumnos de 14 años? ¿Y de 12? ¿Cuándo debe comenzar el contacto con el trabajo experimental?

Teoría y trabajo experimental en Ciencias

P.10. Pongámonos en situación de preparar una clase en el aula. Además de preparar el contenido en sí de la clase habrá que organizar los recursos escritos que se utilizarán en ella y planificar la forma en que vamos a utilizarlos.

- ¿Cómo organizarían el uso del material escrito en una clase?

- ¿Qué papel tendrían los apuntes, el libro de texto, las hojas de problemas, etc.?

Recursos documentales en el aula.

P.11. En la enseñanza de las ciencias, siempre se ha considerado como un cambio en la dirección correcta a la incorporación a la docencia del trabajo experimental. La dotación de laboratorios en los centros de Secundaria va mejorando, pero queda por mejorar el uso que se hace de ellos.

- ¿Qué papel juega el laboratorio dentro de la organización de la asignatura?

Recursos materiales y su uso.

P.12. Enseñar en uno u otro nivel, con alumnos de edades diferentes, supone hacer cambios en lo que se enseña; lo que saben es diferente, su maduración personal también y su forma de enfrentarse a los nuevos conocimientos viene determinada por lo que ya saben. Lo que nos lleva al siguiente problema:

- ¿Cómo valorar lo que saben inicialmente los alumnos?

- ¿Cómo evaluar lo que saben los alumnos en todo el curso?

Psicología del aprendizaje. Evaluación inicial.

P.13. El fracaso escolar es uno de los principales problemas del sistema educativo actual. Hace unas décadas el fracaso era muy inferior.

- ¿Qué ha cambiado?. ¿Cómo podemos explicar esta situación?.

Evaluación del sistema e interpretación de sus resultados.

P.14. Utilizando la propuesta de programación del curso que les hemos suministrado, elija cada grupo uno de los bloques de contenidos.

Analizar el bloque elegido, valorando la utilidad e interés (o no) de sus contenidos y proponiendo modificaciones de los mismos.

Cada grupo deberá exponer su análisis y explicar sus propuestas tras el debate interno en equipo.

Métodos de trabajo docente.

P.15. Explicar un bloque de la planificación sentado y leyendo texto.

Métodos de trabajo docente

P.16. Comparar (analizando ventajas e inconvenientes) la exposición leída y las que habían hecho los propios alumnos.

Métodos de trabajo docente.

P.17. Selecciona los 4 profesores de los que mejor recuerdo tienes y los 4 de peor recuerdo. Intenta calificar con adjetivos las siguientes variables aplicadas a cada uno de ellos:

Variable \ Profesor				
Trato con los alumnos				
Método de evaluación				
Actitud de tolerancia				
Ambiente en el aula				
Forma de controlar el orden en clase				
Grado de aprendizaje del grupo				
% aprendizaje debido al esfuerzo personal/ % aprendizaje debido al esfuerzo del profesor				
Conocimientos de la asignatura				
Intervención de los alumnos en la clase				
Reacción ante las dudas de los alumnos				
Relación de sus explicaciones y comentarios con otras asignaturas. Visión global del conocimiento				
Aplicación de lo estudiado a casos reales.				

Modelos de profesor.

P.18. El nuevo sistema educativo está provocando una gran polémica en cuanto a sus contenidos. Primero desde la filosofía, después desde el latín y el griego y ahora desde la historia, se le acusa de arrinconar las humanidades por la ampliación de las ciencias y las tecnologías. Examinando la distribución de horas que establece la LOGSE, analiza el origen de estas acusaciones.

Ciencias y Humanidades.

CONCLUSIÓN

Esta propuesta de metodología de trabajo en la Formación y Perfeccionamiento de Profesores noveles, enfocada como reflexión colectiva y trabajada al comienzo del curso en la asignatura de Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza, tiene la consistencia de haber sido ensayada y mejorada durante cuatro cursos consecutivos.

La secuencia de situaciones problemáticas ha producido una serie de reflexiones colectivas del profesorado novel que constituyen la base de trabajos de análisis de nuestro grupo GITEP, interpretados desde la óptica de los avances en innovación didáctica.

BIBLIOGRAFÍA

- ELLIOTT, J.; BARRET, G.; HULL, CH.; SANGER, J.; WOOD, M. Y HAYNES, L. (1986). *Investigación/acción en el aula*. Cons. Educació i Ciencia. Generalitat Valenciana.
- ELLIOT, E. (1986). Mejorar la calidad de la enseñanza mediante la investigación en la acción. Informe sobre el proyecto: La interacción profesor alumno y la calidad del aprendizaje (I.P.C.A.) promovido por el Schools Council. Publicado en ELLIOTT, J. *Investigación/acción en el aula*. Conselleria Educació i Ciencia. Generalitat Valenciana.
- ELLIOT, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Morata. Madrid.
- ELLIOT, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación - acción*. Morata.
- FERNÁNDEZ, J.; ELÓRTEGUI, N.; RODRÍGUEZ, J.F.; MORENO, T. (2000). *Modelos didácticos y enseñanza de las Ciencias*. Centro de la Cultura Popular Canaria. La Laguna, Tenerife.
- FERNÁNDEZ, J.; MORENO, T.; RODRÍGUEZ, J.F.; ELÓRTEGUI, N. (1997). Alumnos y profesores: un modelo de formación paralelo. *V Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias*. Murcia.
- MERCIEUX, P. (1987). La formación continua de los enseñantes centrada en los problemas prácticos de la clase. *Universidad de Verano sobre la Formación Permanente del Profesorado en Europa: Experiencias y Perspectivas*. Comisión de las Comunidades Europeas / MEC, pp. 55-63, 69-72. Madrid.
- TEJERA, C.; ELÓRTEGUI, N. Y FERNÁNDEZ, J. (1998). Formación inicial de Profesorado de Secundaria: Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza del Curso de Cualificación Pedagógica. *II Simposio sobre la Docencia de las Ciencias Experimentales en la Enseñanza Secundaria*. pp. 325-328. Madrid.
- TEJERA, C.; ELÓRTEGUI, N. Y FERNÁNDEZ, J. (2000). Las prácticas de enseñanza de los profesores noveles de Ciencias de la Naturaleza en la enseñanza Secundaria. *XIX Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Madrid.

ANEXO I

El Curso de Cualificación Pedagógica para Profesorado de Educación Secundaria en la Universidad de La Laguna.

Con la aprobación de la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), aparece la nueva exigencia de estar en posesión de un título profesional de especialización didáctica. Este título se habrá de obtener mediante la realización de un Curso de Cualificación Pedagógica, y será necesario para impartir las enseñanzas de la Educación Secundaria Obligatoria, del Bachillerato y de la Formación Profesional Específica.

Las enseñanzas incluidas en el curso de cualificación pedagógica proporcionan la formación teórica y práctica necesaria para la atención educativa a los alumnos y alumnas de la educación secundaria obligatoria, del bachillerato y, en su caso, de los ciclos formativos de formación profesional, integrando a tal efecto los conocimientos psicopedagógicos y didácticos con los conocimientos propios de las disciplinas, materias y módulos correspondientes a las diferentes especialidades.

Se fija en el Plan de Estudios la carga lectiva total del curso de cualificación pedagógica, que en ningún caso puede ser inferior a 60 créditos ni superior a 75, sobre la base de una correspondencia de diez horas lectivas por crédito.

El tiempo previsto para impartir el conjunto de las enseñanzas incluidas en el plan de estudios del CCP es de un año académico.

El contenido de cada uno de estos dos bloques, aparece en el cuadro adjunto, con el número de créditos de dedicación:

BLOQUES	MATERIAS	Créditos
ENSEÑANZAS TEÓRICO PRÁCTICAS	MATERIAS OBLIGATORIAS GENERALES (Aspectos sociológicos, pedagógicos y psicológicos relevantes en la docencia de la E. S. O.)	23-25
	MATERIAS OBLIGATORIAS ESPECÍFICAS (Aspectos didácticos de la enseñanza de las disciplinas correspondientes a la especialidad)	14-16
	MATERIAS OPTATIVAS ESPECÍFICAS (Ampliación de contenidos científicos y técnicos de las disciplinas correspondientes a la especialidad)	6-9
	Total:	43-50
PRACTICUM	PRÁCTICAS EN CENTROS DE SECUNDARIA (Observación y docencia activa tutelada, asistencia y participación en todo tipo de actividades de los centros)	16-17
	TALLER DE HABILIDADES DOCENTES (Apoyo específico para el desarrollo de habilidades docentes)	3-4
	SEMINARIO DE PRÁCTICAS (Reflexión sobre problemas de la práctica docente y educativa y análisis y valoración de las prácticas realizadas)	3-4
	Total:	22-25

El plan de estudios se organiza en dos bloques de enseñanzas:

1.- Teórico - prácticas

Este bloque está formado por tres tipos de materias:

Materias obligatorias generales.

Materias obligatorias específicas, propias del alumnado de Ciencias de la Naturaleza.

Materias optativas específicas.

2.- Práctica profesional docente o "practicum".

Este bloque está destinado fundamentalmente a practicar la docencia tutorizada en Centros de Educación Secundaria Obligatoria, de Bachillerato y, en su caso, de Formación Profesional, completándose con el análisis, reflexión y valoración de las prácticas docentes realizadas. Del total de créditos al menos 16 se realizarán como **Prácticas en Centros de Secundaria**. Se añaden seis créditos que se distribuirán en partes iguales entre el Seminario de Prácticas en el que se analizarán y valorarán las prácticas y el Taller de Habilidades docentes.

La Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza en el CCP.

Con una duración de 15 créditos, la asignatura pretende que el alumnado pueda establecer una relación directa de la fundamentación teórica con el trabajo docente. Para ello se trabaja sobre el efecto que las diferentes metodologías de la Ciencia tienen sobre la docencia, así como los aspectos epistemológicos, sociológicos y psicológicos que afectan al diseño curricular de las Ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria y en el Bachillerato. Se aborda, asimismo, las estrategias de resolución de problemas unidas al trabajo experimental y las diferentes concepciones de la evaluación de las asignaturas experimentales. La organización de los contenidos se ha expuesto en otros trabajos (Tejera y col. 1998).

El practicum del CCP para Profesorado de Secundaria.

El Practicum es el momento en el que se pasa del "modelo didáctico" practicado por los preparadores (debido a la diversidad de los docentes que intervienen en la parte teórica del CCP, los denominaremos en lo sucesivo preparadores) en el curriculum de formación inicial, a un ejercicio profesional en ciernes, guiado por un "modelo de Formación y Perfeccionamiento del profesorado".

Hemos de ser conscientes que el modelo didáctico utilizado por los preparadores de la parte teórica tiende a ser repetido por los aprendices de profesor y que el modelo didáctico en el practicum del CCP puede ser diferente. Es decir, se ha practicado con los profesores noveles, en la docencia del curriculum, un determinado esquema didáctico, consciente o inconscientemente, y ahora al pasar el practicum también se ejercita una tipología de formación y desarrollo profesional específico (aunque sea de forma implícita) diferente al anterior.

La organización de las Prácticas de Enseñanza viene determinada por la idea que tengamos de modelo didáctico y sobre el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, así como la tipología de formación de profesores tanto inicial como en ejercicio. Es por lo que este planteamiento está en sintonía con nuestra concepción de averiguar qué modelo se defiende implícita o explícitamente para evolucionar a partir de él, siguiendo un esquema de perfeccionamiento del profesorado según el "modelo profesional", detallado en otros trabajos nuestros (Fernández, Elórtgui y et., 1996) (Tejera y col., 2000).

Para que la formación docente adquiera carácter profesional tienen que aunarse la teoría y la práctica educativa. Es por ello que las prácticas deben concebirse como el eje del curriculum de la formación del profesor y no como un complemento de dicha formación.