

PLANEACIÓN DOCENTE PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EN LA ESCUELA SECUNDARIA Y SU MEJORAMIENTO A TRAVÉS DE LA REFLEXIÓN: UN ESTUDIO DE CASO

María Teresa Guerra Ramos

Doctora en Educación. Profesora-investigadora en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (Cinvestav), U. Monterrey. tguerra@cinvestav.mx

Recibido: 21 de Agosto de 2012

Aceptado: 15 de Septiembre de 2012

Resumen

Este estudio de caso aborda el pensamiento y la acción docente acerca de la planeación para la enseñanza de la física, así como las mejoras potenciales derivadas de un período de reflexión basado en el análisis de clases videograbadas. Combina el análisis de planeaciones de clases y entrevistas semiestructuradas. El participante fue un profesor que atiende alumnos de educación en el nivel secundaria. El profesor produjo planeaciones de clase y fue entrevistado antes y después de implementar las clases basadas en ellos. El profesor discutió con compañeros de curso algunos episodios grabados. El análisis de los datos permitió caracterizar los planes de clase y las respuestas en la entrevista en términos de elementos y estructura, propósitos de enseñanza, tipo de actividades consideradas y percepciones de su papel como profesor en diferentes momentos de la lección.

Palabras clave: Enseñanza de la física, educación secundaria, planeación didáctica, práctica reflexiva.

Abstract

This case study combined qualitative analysis of lesson plans and semi-structured interviews to explore target aspects of teachers thinking and practice about the planning of physics teaching. The participant was a practising secondary teacher attending teacher college courses. The teacher produced lesson plans and was interviewed about them before he conducted classes based on them. Teachers and researchers collectively engaged on discussion about videotaped teaching episodes and teachers produced a second written version of their lesson plans, being interviewed again. Data analysis allowed to characterise lesson plans and interview responses in terms of elements and structure, intended teaching purposes, type of activities considered and perceptions of their own role as a teacher.

Key words: Physics education, secondary school, lesson planning, reflective practice.

El problema de cómo apoyar a los profesores de secundaria a enseñar un currículum amplio y demandante, es un reto que se enfrenta en todo el mundo. La preparación básica en las instituciones formadoras usualmente pretende equipar a los profesores con los conocimientos, las estrategias y las habilidades que necesitan para su práctica profesional. Sin embargo proveer todos estos elementos en la formación básica resulta complejo y no definitivo, pues al igual que los practicantes de otros gremios, los docentes requieren de un constante desarrollo profesional, acorde a las demandas de su trabajo. Esto se debe a la naturaleza cambiante y dinámica tanto de los contextos educativos, los contenidos que se enseñan y los recursos tecnológicos que apoyan los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En el contexto del presente número, es conveniente argumentar que las ciencias son parte fundamental de la formación de las nuevas generaciones de niños y jóvenes. Una formación científica básica es indispensable como parte de la herencia cultural de la humanidad y además por la relevancia que tal formación cobra en la vida personal y social. Particularmente en una época en que las

ideas y productos de la ciencia son parte de lo cotidiano. Para que la enseñanza de las ciencias tenga alguna efectividad, esta no puede dejarse a la improvisación y por esto resulta relevante estudiar cómo los profesores entienden y practican la planeación didáctica.

En el estudio de caso que aquí se reporta nos propusimos explorar el razonamiento y la práctica docente acerca de la planeación didáctica e identificar las mejoras derivadas de un periodo de reflexión basado en videograbaciones de clase. Pretendemos aportar elementos para discutir la utilidad de estudiar cualitativamente la base de saberes docentes relacionados con la planeación didáctica y la necesidad de ofrecer posibilidades de desarrollo profesional que involucren a los profesores de ciencias de secundaria en ejercicios colectivos situados en la escuela para enriquecer sistemáticamente la labor docente. Creemos que tales ejercicios, pueden incorporar y sacar provecho de algunos recursos tecnológicos, como la videograbación de clases, que apoyen la reflexión sobre la práctica. Lo anterior requiere de un alejamiento necesario de los modelos verticales de “capacitación” o “actualización”, que no tienen en cuenta la experiencia, los contextos y las necesidades de los profesores.

El interés por realizar el estudio que reportamos se derivó de una colaboración académica entre el Cinvestav Monterrey y la Escuela Normal Superior “Profr. Moisés Sáenz Garza”; cuya intención fue iniciar una caracterización de las prácticas de planeación didáctica en la enseñanza de las ciencias y apoyar a los estudiantes normalistas durante su proceso de titulación. Este fue el contexto que dió lugar a nuestras inquietudes sobre el uso poco sistemático de las videograbaciones que en ocasiones se hace en varios cursos con profesores en formación. Aquí discutiremos acerca de la utilidad de las mismas como recursos de apoyo para la formación docentes y para la investigación educativa. Consecuentemente, las preguntas que guiaron este trabajo fueron las siguientes:

- ¿Cómo se entiende y se pone en práctica la planeación didáctica en el contexto de cursos normalistas por parte de el profesor seleccionado para el estudio de caso?
- ¿Qué efecto tiene en la comprensión y en la práctica del profesor la incorporación de reflexiones individuales y grupales en relación con ejercicios de planeación?

Marco de referencia

La planeación de la enseñanza es una actividad en que se combinan, entre otros, conocimientos disciplinarios, curriculares y pedagógicos. En este trabajo, nos enfocamos en estos últimos, entendiéndolos como los saberes que desarrollan y aplican los docentes al realizar tareas concretas de planeación, en nuestro caso, relacionadas con la enseñanza de temas de física tal como figuran en el currículum oficial de educación secundaria. Nos referimos a lo que Shulman (1986) ha denominado como *conocimiento pedagógico general* (los principios y estrategias generales para el manejo del grupo y la organización de actividades en el espacio de enseñanza y el *conocimiento pedagógico del contenido* (el dominio de los temas a enseñar asociado a las estrategias efectivas para enseñarlos).

La planeación didáctica, sostiene Sanmartí (2005), es una de las actividades más importantes que llevan a cabo los profesores; pues a través de ella se concretan y ponen en práctica sus ideas e intenciones educativas. Es también, sin embargo, una actividad que conlleva comúnmente un razonamiento de tipo implícito, es decir, que rara vez se escribe, se discute o se plantea abiertamente por qué se seleccionan ciertas actividades, por qué se disponen en un orden particular, cuál es su finalidad didáctica y cuál es la función del profesor y de los alumnos en cada una. Ella destaca que distintas perspectivas sobre la planeación didáctica derivadas de la investigación sobre la práctica docente y la reflexión académica

tienen en común el reconocimiento de tipos de actividades con finalidades distintas:

- Actividades de iniciación, exploración o explicitación, de planteamiento de problemas o hipótesis iniciales.
- Actividades para promover la evolución de las ideas iniciales de los alumnos, de introducción de nuevas variables, de identificación de otras formas de observar y de explicar, de reformulación de los problemas.
- Actividades de síntesis, de elaboración de conclusiones, de estructuración del conocimiento.
- Actividades de aplicación, de transferencia a otros contextos, de generalización.

De estas distinciones, Sanmartí deriva orientaciones generales para la selección y secuenciación de actividades. Tales distinciones constituyen un modelo de planeación didáctica no prescriptivo, pues como ella misma sugiere, es imposible determinar cuáles son las actividades idóneas y cómo distribuirlas en un orden fijo que garantice la enseñanza exitosa.

Son destacables las similitudes del modelo de planeación propuesto por Sanmartí y algunos elementos del marco de referencia propuesto por Mortimer y Scott (2003) para analizar y planear las interacciones relacionadas con la enseñanza de las ciencias. Ellos sugieren que es posible identificar, como un aspecto de una interacción, los siguientes “propósitos de la enseñanza”:

- Plantear un problema
- Explorar/trabajar con las ideas de los alumnos
- Introducir/desarrollar la “historia científica”
- Guiar el uso de las ideas científicas y la interpretación
- Mantener el desarrollo de la “historia científica”

En relación con la acción concreta, sugieren que entre las “intervenciones del profesor” pueden identificarse momentos en que él o ella: da forma o matiza las ideas en juego, selecciona algunas ideas y descarta otras, señala ideas clave, comparte y socializa ideas, monitorea la comprensión de los estudiantes, sintetiza y resume ideas. En el marco de referencia de Mortimer y Scott, tanto los propósitos de enseñanza como las intervenciones del profesor se derivan del análisis de intervenciones discursivas en aulas reales de ciencias.

Lo que las propuestas y orientaciones para la planeación tanto de Sanmartí como de Mortimer y Scott tienen en común es que subrayan la identificación de varias finalidades de enseñanza en las que el profesor apoya a los estudiantes a avanzar en la elaboración y reelaboración colectiva de nuevos significados, teniendo un papel autónomo y creativo. Ambas propuestas son compatibles con una perspectiva sociocultural de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias que reconoce que la actividad cognitiva está situada en un contexto social, cultural, histórico e institucional (Brown *et al.*, 1989, Wertsh, 1991).

Para nosotros esto tiene varias implicaciones. Las prácticas asociadas a la planeación didáctica que nos interesa estudiar guardan relación con las percepciones y concepciones compartidas entre docentes y con el ámbito escolar en el cual se desarrollan. Esto sugiere que pueden explorarse productivamente en situaciones genuinas y de primera mano, como espacios de formación en nuestro caso. Otra implicación relevante es que es imprescindible no perder de vista la riqueza y complejidad de la función de los docentes que abarca muchas otras dimensiones. Esta perspectiva iluminó nuestra exploración de los saberes y razonamientos que subyacen a la práctica de la planeación didáctica.

Metodología

El estudio se condujo en el contexto de dos cursos designados “Seminario de análisis de la práctica docente” y “Elaboración de documento recepcional”, en la Escuela Normal Superior “Prof. Moisés Sáenz Garza” en Monterrey, México. En ambos cursos la autora impartió, en colaboración con el profesor titular durante el ciclo 2007-2008. Estos cursos se dan en la modalidad mixta, lo cual implica que los estudiantes son profesores en servicio que cursan la licenciatura en educación secundaria en la especialidad de física. Aunque originalmente participaron más profesores, aquí nos concentramos en uno de ellos adoptando una perspectiva de estudio de caso. El profesor en cuestión es hombre, de 36 años de edad, a quien asignaremos el nombre de Arturo, para fines de confidencialidad. Para cuando se recolectaron los datos de este estudio, Arturo contaba ya con 13 de experiencia docente, impartía clases de tecnología, era muy competente en el manejo de la computadora personal y la empleaba sistemáticamente tanto para tareas relacionadas con su labor de profesor y de estudiante normalista en la especialidad de física.

La investigación se dividió en cuatro fases (planeación, implementación, reflexión y revisión). En la fase de planeación, introdujimos en el curso la idea de que hay varias propuestas provenientes de la literatura educativa que sugieren lineamientos generales para la planeación de la enseñanza de las ciencias (e.g. Sanmartí, 2005, Mortimer y Scott, 2003).

También se introdujeron algunos ejemplos de cómo se puede estructurar un plan de clase siguiendo algunos de estas propuestas. Posteriormente se les pidió a los profesores elaborar planes de clase de manera individual eligiendo algunos temas del programa oficial de Física. Arturo preparó por escrito tres planes de clase de manera individual relacionados con “Transferencia de calor”, “Efectos del ca-

lor sobre los cuerpos” y “Máquinas térmicas”. Se le pidió responder un cuestionario de preguntas abiertas, las mismas que se retomaron en una entrevista semi-estructurada (ver Anexo 1) para explorar el pensamiento de Arturo en relación con la estructura percibida en un plan de clase, los propósitos de enseñanza perseguidos por el profesor, el tipo de actividades consideradas y las percepciones sobre la función central de la planeación. La entrevista fue audiograbada y transcrita totalmente para el posterior análisis cualitativo que consistió en generar categorías a partir de las mismas respuestas de Arturo y el resto de los profesores participantes. El análisis de las transcripciones se basó en la generación de categorías ideográficas por parte de la autora, que surgieron del contenido mismo de las respuestas aportadas por los docentes. Tales categorías se sometieron a una validación “doble ciego” que consistió en dar las categorías y sus descripciones a otro analista independiente para que las aplicara a dos transcripciones. La aplicación de las categorías por dos analistas independientes se comparó para identificar coincidencias y discrepancias. En el caso de las discrepancias, se discutieron las diferencias y se llegó a consensos en la mayoría de los casos. Finalmente, se adoptaron para la descripción de las respuestas sólo aquellas en las que hubo acuerdo total.

La fase de implementación abarcó las prácticas usualmente consideradas en el curso de la Normal que tiene lugar en una escuela secundaria pública. Arturo condujo las sesiones de trabajo con un grupo de estudiantes de tercer grado (de 14-15 años de edad) basándose en los planes de clase preparados con anterioridad. Todas las sesiones se videograbaron e inmediatamente después de cada sesión, el profesor recibió la grabación en DVD de su clase y un cuestionario titulado “Reflexión sobre una clase videograbada” que contenía una serie de preguntas abiertas (ver Anexo 2). Arturo contestó diez cuestionarios relacionados con igual número de sesiones grabadas.

Durante la fase de reflexión, Arturo seleccionó dos episodios de clase para analizar y discutir el contexto, el propósito, el efecto, la utilidad y las posibles mejoras de las actividades planeadas. Tal discusión se realizó en sesiones de trabajo con el resto de los profesores-estudiantes y los asesores del curso. Arturo presentaba el segmento videograbado y sus propias reflexiones, a lo que seguía la discusión grupal. Arturo incorporó segmentos de tales episodios y su análisis al reportar la experiencia de implementar sus planes de clase en su documento recepcional.

En la fase de revisión, Arturo fue entrevistado por segunda ocasión para explorar sus ideas en relación con las mejoras que podría hacer en los planes de clase después del período de reflexión, tal como si tuviera que implementarlos por segunda ocasión. En esta segunda entrevista se exploraron las ideas del profesor respecto a cambios de estructura y secuenciación, propósitos de enseñanza, tipo de actividades y tipo de intervención (ver Anexo 3).

El análisis de datos incluyó consecuentemente la comparación de dos descripciones independientes de tres planes de clase, la transcripción de la primera entrevista, las respuestas a diez cuestionarios “Reflexión inicial sobre una clase videograbada” (uno por sesión), y la transcripción de la segunda entrevista, que al igual que la primera incorporó las respuestas al cuestionario pre-entrevista. El procesamiento de la información descrita nos permite a continuación reportar los rasgos cualitativos del pensamiento del profesor sobre la planeación didáctica antes y después de la reflexión basada en las videograbaciones.

Resultados

Al comparar las descripciones independientes que realizamos de los planes de clase de Arturo, fue posible identificar varias coincidencias que sugirieron algunos rasgos característicos (ver Tabla 1).

Tabla 1. Características de los planes de clase elaborados por Arturo

- Siguen un modelo introducido: Exploración-Introducción-Síntesis-Aplicación (Sanmartí, 2005).
- El propósito general de enseñanza queda implícito.
- Los propósitos específicos de cada actividad son explícitos.
- Incluyen una serie de actividades iniciales para motivar e interesar a los estudiantes.
- Los procedimientos a seguir en las actividades se basan sólo en ilustraciones.
- Incluyen notas con conocimiento disciplinario.
- Incluyen fichas de trabajo para los estudiantes.
- Se incorpora el uso (por parte del profesor) de presentaciones en Power Point, simulaciones por computadora y ejercicios de evaluación.
- Las secuencias elaboradas parecen constituir un guión personal de acción, en el sentido de que varios aspectos quedan sobreentendidos o implícitos.

De los rasgos anteriores podemos resaltar que Arturo parecía estar interesado en planear cuidadosamente cada segmento en los planes de clases. Su preocupación por incorporar actividades que capturan el interés de los estudiantes fue consistente tanto en los planes de clase como en los argumentos para justificar la selección de actividades que aportó posteriormente en la primera entrevista. Arturo se adhiere (en sus planes) a un modelo introducido previamente que enfatiza un orden particular de finalidades de enseñanza, como era de esperarse dado que se trataba de una tarea en el contexto de un curso en la escuela normal.

Del análisis de las respuestas aportadas por Arturo en la primera entrevista, la estructura percibida en un plan de clase recuperó la fórmula apertura-desarrollo-cierre señalando algunas finalidades:

Entrevistadora: ¿Cuáles son los elementos o las secciones más importantes de un plan de clase?

Arturo: Para mí son tres momentos en que se puede dividir o tomar un plan clase; éstos son actividades *de apertura* donde se da una exploración de ideas previas de los alumnos, *el desarrollo* donde se trata de introducir los nuevos conceptos y los nuevos conocimientos, y el *de cierre* donde se elabora una pequeña evaluación donde el alumno tenga que aplicar los conocimientos que fueron tomados durante la clase [Q5-12].

Tal estructura percibida fue esquemática, a juzgar por lo que Arturo expresó en la primera entrevista sin embargo los datos provenientes del cuestionario “Una reflexión inicial sobre una clase videograbada” sugirieron que los momentos o etapas de las clases que Arturo identificó no tenían una relación estricta con las actividades descritas en los planes de clase previamente elaborados y tendían a ajustarse al tiempo disponible. Lo anterior sugiere que aunque en un plan de clase escrito Arturo adopta un modelo invariante y en la primera entrevista sugiere una estructura esquemática, al implementar el plan es flexible para hacer ajustes a las condiciones reales del aula.

Si bien en los planes de clase Arturo no explicitó propósitos generales de enseñanza, durante la primera entrevista, pudo mencionar algunos muy concretos:

E: ¿Y cuál era su finalidad en esta secuencia?

R: Bueno el objetivo general era que ellos conocieran el concepto de calor. Y en base a ello se trabajó diferentes aspectos como que conocieran la diferencia entre qué era calor y qué era temperatura, porqué medios viaja el calor, qué nombre recibe y qué efectos tiene el calor sobre su propio cuerpo [Q4-11].

Lo anterior nos sugirió que aunque algunos aspectos de los planes de clase no fueron muy explícitos en una versión escrita, eso no implica necesariamente que el profesor no los tuviera presentes y más aún, pudo verbalizarlos o referirlos en otras oportunidades.

En sus respuestas Arturo indicó un claro reconocimiento de que una misma actividad puede tener distintas finalidades concebidas durante la planeación. A diferencia de otras funciones principales atribuidas a la planeación de clases por los otros profesores participantes (mantenimiento de la disciplina, control de tiempo y seguridad del profesor), Arturo le asignó la función de promover el aprendizaje:

E: ¿Qué es para usted un plan de clases.

R: Para mí un plan de clases es una serie de actividades enfocadas a lograr que los alumnos obtengan algún tipo de aprendizaje, esto mediante un objetivo específico y estrategias didácticas [Q1-1].

La idea de “promover el aprendizaje” como función central de un plan de clase fue reiterada y acompañada con una constante preocupación por hacer atractiva la enseñanza.

En relación con los datos obtenidos mediante el cuestionario “Reflexiones iniciales sobre una clase videograbada” (Anexo 2) resaltaremos aquí los aspectos más sobresalientes. Al responder a la pregunta “¿qué quería yo lograr con esta esta clase?”, (según las finalidades propuestas por Sanmartí) Arturo planteó 6 finalidades asociadas “ introducción de nuevas ideas”, 3 asociadas a “aplicación” y 1 asociada a “exploración”. Las finalidades de síntesis estuvieron ausentes. En contraste con lo anterior, en su propio análisis de las clases videograbadas Arturo identificó “momentos de la lección” que no correspondieron con las fases planeadas. Nombró las fases de la lección con una mezcla de propósitos de enseñanza y tipos de actividades. Las fases que identificó fueron las siguientes:

Lección 1: Apertura, desarrollo, cierre

Lección 2: Experimentación, introducción

Lección 3: Apertura, experimentación, compartir ideas

Lección 4: Apertura, retomando la lección anterior, desarrollo, cierre

Lección 5: Apertura, retomando la lección anterior, desarrollo

Lección 6: Revisión de conceptos, trabajo en equipo, experimentación

Lección 7: Actividad motivadora, exploración de ideas iniciales, experimentación y contraste de ideas iniciales y nuevas.

Lección 8: Actividad motivadora, exploración de ideas iniciales, experimentación y uso de formulas, problemas.

Lección 9: Actividad motivadora, exploración de ideas iniciales, experimentación

Lección 10: Actividad motivadora, cuestionario final, propósitos de la Física.

La mayoría de las actividades dependían fuertemente de la intervención del profesor. En las respuestas a la segunda entrevista, el maestro propuso diferentes fases y actividades más diversas. Se identificaron también algunos argumentos que sugieren una mayor conciencia de los propósitos específicos y el reconocimiento de que la misma actividad puede servir a distintos propósitos en diferentes etapas de la lección. A manera de síntesis se ofrece la siguiente caracterización del caso y sus potenciales áreas de desarrollo:

Tabla 2. Caracterización del caso de Arturo

Pensamiento y práctica	Áreas de desarrollo
PLANES DE CLASE: Guiones personales de acción	<ul style="list-style-type: none">• Convertir los productos de la planeación en textos más explícitos para su propia referencia futura y para poder compartirlos.• Incorporar “síntesis” como un propósito de enseñanza y actividades relacionadas.• Al usar modelos y analogías, hacer explícitas las relaciones relevantes. Reacción rápida ante las intervenciones de los estudiantes para encauzarlas.
CUESTIONARIOS: <ul style="list-style-type: none">• Práctica flexible basada en la planeación.• Los propósitos de enseñanza no son explícitos por escrito pero si puede expresarlos verbalmente.• La finalidad de síntesis esta casi ausente.• Uso intenso y planificado de analogías y modelos.	

<p>ENTREVISTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Énfasis en la motivación de los estudiantes. • Percepción de la planeación como herramienta perfectible/flexible. 	
---	--

Este estudio sólo provee una caracterización de algunos rasgos de los planes de clases producidos por el profesor y el razonamiento detrás de su elaboración. Las respuestas durante las entrevistas sugieren que el profesor a pesar de no explicitarlo por escrito, tenía intenciones muy particulares al incorporar ciertos tipos de actividades y que secuenció los planes de clases teniendo en mente el tiempo disponible en el salón más que una estructura predefinida. A pesar de que no estamos en la posición de sostener que la sola revisión de episodios de clase videograbados promueve modificaciones en el pensamiento del profesor, es posible que este tipo de experiencia si se incorpora sistemáticamente puede constituirse en una fuente de reflexión que ayude a mejorar la planeación didáctica. Esto se debe, a que otros elementos (entrevista, reflexión personal, lecturas, comentarios de compañeros, etc.) pueden también tener un cierto impacto. Las ideas del profesor acerca de la planeación fueron bastante funcionales, ricas y diversas. Este caso nos será de utilidad como un punto de partida para continuar explorando formas efectivas de apoyar a los profesores a desarrollar habilidades para la planeación didáctica y el desarrollo mismo de las lecciones. Creemos que si las formas de concebir la planeación han de enriquecerse y diversificarse, los programas de formación de profesores en el área de la enseñanza de la física podrían orientarse a desarrollar conciencia sobre propósitos de enseñanza distintivos e intervenciones del profesor, para considerarlos en la planeación de clase. La incorporación de recursos como la

videograbación de clases, la discusión colectiva de episodios y la reflexión sistemática sobre la práctica docente se proponen como elementos clave para apoyar el proceso.

Algunas implicaciones para la formación de maestros

En este trabajo vamos a sostener la idea de que el estudio cualitativo y el desarrollo de tales saberes se beneficia del uso sistemático de recursos tecnológicos como la grabación digital de clases en aula como de entrevistas. Es decir, abordamos el uso de estos recursos como herramientas de investigación y como apoyos para el desarrollo profesional de los docentes. Reconocer la diversidad de estrategias de planeación posibles, así como su finalidad e implementación en contextos reales, es factible a partir de los elementos que aporta la investigación en el área. El hecho de que contemos con evidencias empíricas de que algunos profesores son capaces de desplegar estrategias de planeación, aún cuando no agoten todas las posibilidades, sugiere la oportunidad de apoyarlos para desarrollar conciencia, intencionalidad y eficacia en su uso. Como un punto de partida, la formación de profesores podría considerar algunos de los siguientes aspectos:

- Diversificar los esquemas planeación en la formación de los profesores.
- Estimular la identificación y planteamiento explícito de propósitos de enseñanza.
- Consolidar conocimientos disciplinarios y formas eficientes de comunicarlos.
- Identificar la función múltiple y contextual de las actividades didácticas.
- Enfocar la planeación hacia los intereses y contexto de los estudiantes.
- Utilizar sistemáticamente recursos tecnológicos para apoyar los procesos de formación.

La planeación didáctica debería verse reflejada y modelada en los procesos de formación y actualización. Mientras que la atención

se centre en la acumulación de información inerte y en un activismo sin razonamiento; la formación de profesores para la enseñanza de las ciencias seguirá sin aportar herramientas para la práctica docente. Varias son las áreas de crecimiento profesional y empoderamiento de los profesores de ciencias pero sin lugar a dudas, podemos plantear la de la planeación didáctica como una de ellas.

Bibliografía

- Brown, J. *et al.* (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher* 18 (1): 32-42.
- Ibarrola, M. (1998). La formación de los profesores de educación básica en el siglo XX. En P. Latapí. *Un siglo de educación en México*. México: FCE.
- Mortimer, E. F. & Scott, P. H. (2003). *Meaning making in secondary science classrooms*. Maidenhead (UK): Open University Press.
- Putman, R. & Borko, H. (2000). "What do new views of knowledge and thinking have to say about research on teacher learning?" *Educational Researcher* 29 (1): 4-15.
- Sanmartí, N. (2005). La unidad didáctica en el paradigma constructivista. En D. Couso, E. Badillo, G. A. Perafán y A. Adúriz-Bravo (Eds.). *Unidades didácticas en ciencias y matemáticas*. Bogotá: Magisterio (pp. 13-58).
- Schön, D. (1992). *Formación de profesionales reflexivos*. Barcelona: Paidós.
- SEP. (2005). *Educación Secundaria. Ciencia y Tecnología. Programas de Estudio*. (Documentos de la Reforma Integral de la Educación Secundaria). México: SEP.
- Shulman, L. (1986). "Those who understand: knowledge growth in teaching." *Educational Researcher*, 15 (2): 4-14.
- Wertsch, J. V. (1991). *Voices of the mind: a sociocultural approach to mediated action*. Cambridge: Harvard University Press.

ANEXO 1. Guión para la primera entrevista semiestructurada

(Incorpora las preguntas del cuestionario pre-entrevista, que incluía introducción, espacios para información general e instrucciones.)

¿Qué es para usted un plan de clases?

¿Qué es para usted una secuencias didáctica?

En su opinión, ¿en qué se parecen y en que son distintos un plan de clase y una secuencia didáctica?

En general, cuando se propone planear una clase, ¿qué hace o en qué piensa primero?

En su opinión, ¿cuáles son los elementos más importantes de un plan de clases?

En su opinión el plan de clases debe tener un orden o ciertos pasos? ¿Cuáles?

Vamos a comentar algunas cosas sobre uno de los planes que usted elaboró...

6.1 En este plan de clase,... ¿qué quiere usted que aprendan los estudiantes?

6.2 ¿Qué actividades seleccionó y porqué?

6.3 ¿Qué función tiene como profesor en esta actividad X y en esta actividad Y?

¿Qué tan fácil o difícil es para usted planear una clase?

En el trabajo diario, en la escuela secundaria, ¿de cuánto tiempo dispone usted para planear sus clases?

¿Le gustaría agregar algo más acerca de la planeación de clases?

ANEXO 2. Cuestionario “Reflexión inicial sobre una clase video-grabada”

Nombre del profesor (a): _____

Escuela donde se grabó la clase: _____

Grado: _____ Asignatura: _____

Contestar por escrito en hojas separadas siendo claro y con la mayor extensión posible que juzgue conveniente.

I. Antes de ver el video conteste las siguientes preguntas:

1. En general, ¿qué quería yo lograr con esta clase?
2. ¿Qué tanta seguridad sentía yo para llevarla a cabo?
3. ¿Cuáles fueron los momentos de la clase que más me gustaron?
¿Por qué?
4. ¿Cuáles fueron los momentos de la clase que menos me gustaron? ¿Por qué?

II. Después de ver el video de la clase, conteste las siguientes preguntas:

5. ¿Puedo identificar en la clase distintos momentos o etapas?
6. De ser así, ¿cuáles son? Para esto se sugiere llenar un cuadro con las siguientes columnas:

- Etapas
- Finalidad
- ¿Quién está más activo? profesor/alumno/alumnos/todos
- ¿Cuál acción predomina? Hablar/hacer/pensar...
- ¿Cómo fluía la información? De alumno a alumno/ del profesor a un alumno/ del profesor a todo el grupo.

7. ¿Qué hice yo para tomar en cuenta las ideas de los alumnos?

8. Considerando el total del tiempo de la clase como un 100 por ciento, en qué proporción hablé yo y mis alumnos? (Por ejemplo profesor 60% -Alumnos 40%)
9. ¿Qué tan seguro me veo en el video?
10. ¿Obtuve de esta clase lo que yo esperaba? ¿Por qué?

ANEXO 3. Guión para la segunda entrevista semi-estructurada

(Incorpora las preguntas del cuestionario pre-entrevista, que incluía introducción, espacios para información general e instrucciones).

1. ¿Qué modificaría en los planes de clase ahora que ya los ha implementado?
2. Respecto a los propósitos de enseñanza, ¿consideraría algún cambio? (¿Cuál?)
3. En cuanto a las actividades incluidas, ¿fueron las más adecuadas? (¿Qué cambiaría?)
4. Respecto al orden en que se planearon las actividades, ¿cree que pueda mejorarse?
5. En relación con el tipo de actividades incluidas, ¿considera que podrían diversificarse o incluir otros tipos de actividades? (¿Por qué?)
6. ¿Qué fases o etapas puede identificar en los planes de clase elaborados e implementados?
7. En su opinión ¿es posible utilizar una misma actividad en distintos momentos de la planeación?
8. ¿Qué obtuvo con la experiencia de elaborar los planes de clase?
9. ¿Considera que los planes de clase que elaboró podrían ser utilizados por otros profesores? ¿Por qué?
10. ¿Le gustaría agregar algo más sobre su experiencia de elaborar e implementar los planes de clase?