

## MODELO COGNITIVO DE CLASES PRÁCTICAS PARA LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO

CRISTINA MORAL SANTAELLA

El modelo cognitivo de clases prácticas para la formación del profesorado que proponemos surge de la investigación realizada analizando las características que distinguen la estructura de conocimiento de profesores expertos y principiantes en la enseñanza de la lectura (Moral, 1990).

Esta investigación proporciona una forma de análisis de la estructura de conocimiento del profesor basada en los principios de la psicología cognitiva y en concreto en la teoría de resolución de problemas, encontrando su aplicación directa a la formación del profesorado.

La conclusión general a la que llega esta investigación (Moral, 1990) consiste en comprobar que las dificultades que encuentran los profesores principiantes al enseñar lectura a sus alumnos son debidas a una estructura de conocimiento acerca de la enseñanza de la lectura poco estable y mal organizada. En cambio, los profesores expertos poseen una estructura de conocimiento compuesta de esquemas de acción bien organizados y estables, que actúan flexiblemente ante las exigencias cambiantes del ambiente de clase, permitiéndole resolver el problema del aprendizaje de la lectura con facilidad.

Las diferencias encontradas en la estructura de conocimiento de los profesores expertos frente a la de los principiantes, nos descubren una serie de elementos en los que se puede incidir para evitar problemas en el desarrollo de la lección de lectura. Por tanto esta investigación tiene implicaciones en la innovación curricular para la formación de profesores en la enseñanza de la lectura, ya que proporciona información acerca de las características que distinguen la ejecución experta y los componentes de la habilidad cognitiva que utilizan para llevar a cabo la lección de lectura, siendo dos aspectos fundamentales a tener en cuenta en la elaboración de programas de formación de profesores en la enseñanza de esta materia en particular.

Sin embargo, la aportación fundamental de esta investigación reside en proporcionar un modelo de clases prácticas para la formación de profesores, el cual queda enclavado dentro del marco teórico que a continuación pasamos a exponer.

### ENCLAVE TEÓRICO DEL MODELO COGNITIVO DE CLASES PRÁCTICAS

El modelo cognitivo de clases prácticas presenta una forma en la que el profesor puede reflexionar sobre su práctica, por tanto puede incluirse dentro del paradigma de formación del profesorado basado en la indagación (Marcelo, 1989; Villar, 1990).

En este paradigma el profesor es considerado como un investigador dentro del movimiento de investigación en la acción, pues es una persona capaz de reflexionar sobre su propia actividad docente, identificando y diagnosticando problemas de su propia práctica mediante una reflexión-en-la acción (Schön, 1983, 1987).

Las clases prácticas para la formación del profesorado siguen suscitando un interés especial, buscándose formas alternativas para ser llevadas a cabo. Una de las estrategias propuestas consiste en «la estrategia de formación en la reflexión», tomando la experiencia como base para la construcción del pensamiento teórico-práctico del profesor, pues «la formación del profesor en la reflexión exige ponerle en la situación consciente de las oportunidades para llevar a cabo un análisis riguroso sobre su enseñanza» (Medina, 1988, p. 59).

Marcelo (1989) expone una serie de estrategias para la formación de profesores, incluyendo entre ellas la estrategia de «Etnografía e Investigación-Acción». Con esta estrategia se pretende que el profesor en formación, a partir de las técnicas de investigación, reflexione y descubra el significado de la realidad de la enseñanza.

El «modelo cognitivo de clases prácticas» que proponemos se encuentra dentro de esta línea, pues aporta una estrategia de formación que pretende facilitar el camino para formar a los profesores reflexionando sobre su práctica (Schön, 1983). Y desarrollando un conocimiento metacognitivo de su actuación (Calderhead, 1987).

Este modelo de clases prácticas sigue una serie de principios que Marcelo (1989) destaca como fundamentales en la formación del profesorado. Estos principios son los siguientes:

- *Integración de los contenidos académicos y disciplinares y la formación pedagógica de los profesores:* El modelo de clases prácticas establece una conjunción entre la materia que el profesor debe enseñar y la forma en que esa materia es enseñada. El profesor, durante el análisis de su propia práctica, establece una comparación entre el conocimiento de la disciplina que imparte y el conocimiento pedagógico de cómo hacer factible esa disciplina a los alumnos.
- *Integración teoría-práctica:* El modelo de clases prácticas contribuye con su forma de análisis de datos a establecer una conexión explícita entre el constructo teórico del profesor y cómo este constructo teórico es llevado a la práctica.
- *Isomorfismo entre la formación recibida y el tipo de actuación que posteriormente se le pedirá que desarrolle:* El modelo que proponemos salva el problema del isomorfismo pues el profesor aprende y se forma en el mismo ambiente donde más tarde tendrá que enseñar.
- *Individualización:* Este principio se contempla en el modelo de clases prácticas pues el profesor comprueba las modificaciones individuales que se producen en su estructura de conocimiento a partir de una reflexión sobre su práctica.
- *Indagación-reflexión:* Este principio se conecta directamente con el modelo que proponemos, ya que el modelo cognitivo de clases prácticas, mediante un proceso de búsqueda y reflexión constante sobre la propia práctica del profesor en formación, intenta que se adopte una postura consciente de los cambios que se producen en el pensamiento y la acción, lo cual implica finalmente el desarrollo de un conocimiento personal acerca de cómo enseñar una determinada materia.

## CARACTERÍSTICAS DEL MODELO COGNITIVO DE CLASES PRÁCTICAS

*Principios Teóricos en los que se basa:*

Las clases prácticas que proponemos tienen como objetivo que el alumno analice la composición de su estructura de conocimiento cuando resuelve el problema de la enseñanza de una materia, introduciéndose en el proceso complejo que implica resolverlo correctamente.

Partimos de la base de que la enseñanza de cualquier materia es un problema complejo a resolver, que requiere elaborar un plan y ejecutar ese plan. Tanto la elaboración del plan como la ejecución del plan son dos fases de un mismo proceso de resolución de problemas (Sacerdoty, 1977; Hayes-Roth y Hayes-Roth, 1979). Por tanto los momentos de planificación y de ejecución de esa planificación en clase deben estudiarse conjuntamente (Shavelson, 1986).

Suponemos además que la estructura de conocimiento del profesor se compone de una serie de «esquemas de acción» y de «información» que se activan para poder actuar correctamente en clase. Los «esquemas de acción» consisten en representaciones de las acciones que el individuo puede realizar, incluyendo información que especifica las consecuencias de la acción y las condiciones requisito para que la acción se cumpla. Los «esquemas de información» almacenan la información interesante para el desarrollo adecuado de los esquemas de acción (Leinhardt y Greeno, 1986; Leinhardt, 1989; Moral, 1990).

El funcionamiento de la estructura de conocimiento del profesor puede ser expresado mediante la técnica de «planning nets» (Greeno, Riley y Gelman, 1984), los cuales reflejan las relaciones que se establecen entre los componentes de los esquemas de acción que construyen la estructura de conocimiento del profesor para la enseñanza de una materia en particular (Moral, 1990).

*Fases del Modelo Cognitivo de Clases Prácticas:*

El modelo cognitivo de clases prácticas para la formación del profesorado tiene tres fases (Figura nº 1):

– *1ª fase: Formación en la utilización de estrategias de recogida y análisis de la estructura de conocimiento del profesor cuando resuelve el problema de la enseñanza de una materia en especial*

*Entrenamiento en la utilización de la «Entrevista de Agenda»:*

Consiste en preguntar por lo que va a ser la actuación del profesor respecto al desarrollo en clase de una lección de una materia en especial (Leinhardt, 1983, 1989). Con esta pregunta se pretende que el profesor haga explícito el proceso mental que sigue en la construcción del plan para llevar a cabo una lección.

*Entrenamiento en técnicas de Observación del Desarrollo de la Lección:*

El tipo de observación más apropiada es la observación de tipo narrativo de descripción de muestra (Evertson y Green, 1989). Con ella se obtiene una descripción del transcurso de la lección de forma sistemática y con el mayor detalle posible.

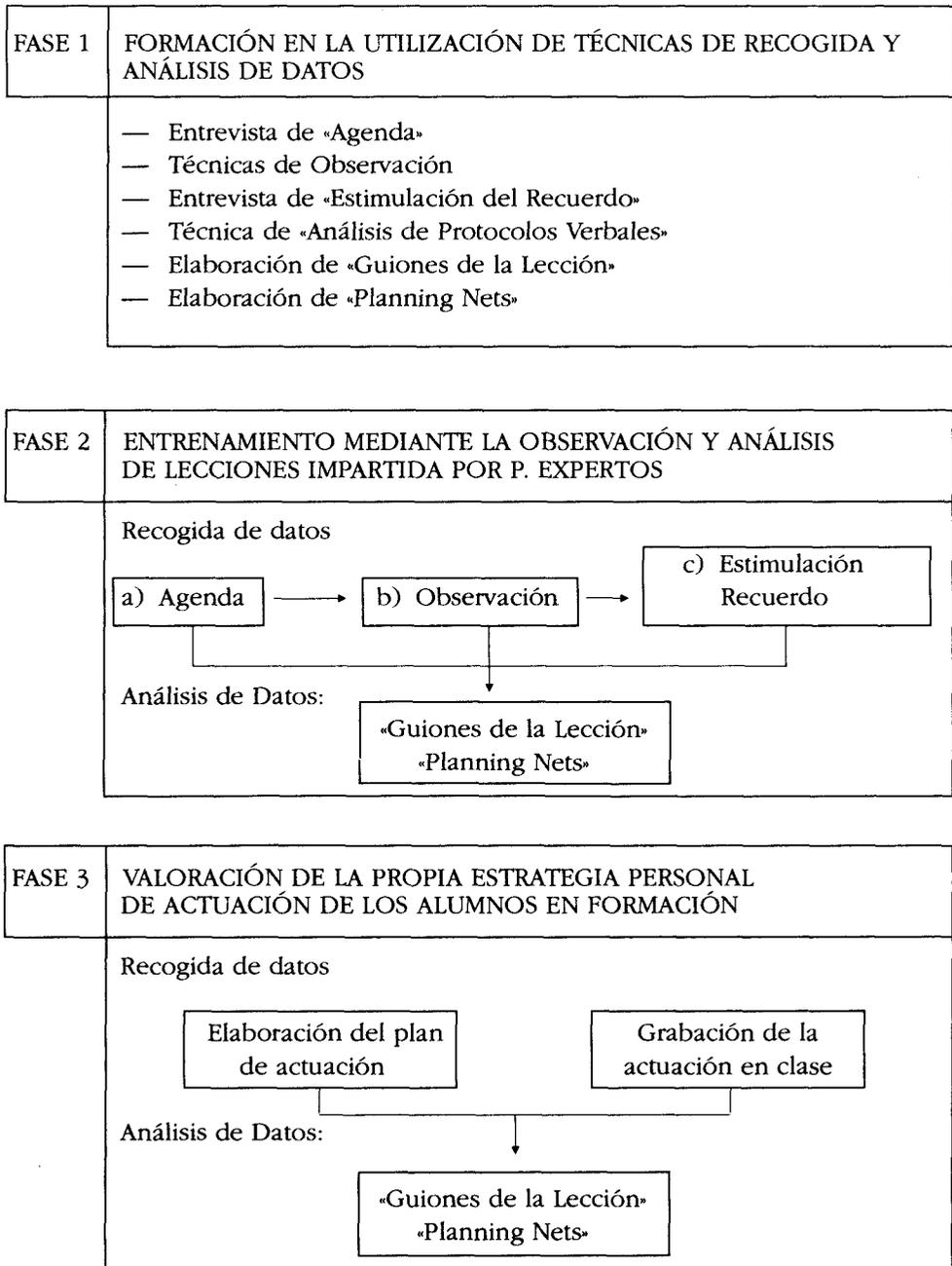


FIGURA 1

ESQUEMA DE LAS FASES DEL MODELO COGNITIVO DE CLASES PRÁCTICAS

La observación debe ser exacta y precisa ya que tomando como base el guión que se obtiene de la observación de la actuación del profesor se realiza una entrevista de estimulación del recuerdo posterior, donde el profesor hace explícito el sistema de metas que ha seguido para estructurar la lección y llevar a cabo las distintas acciones que realiza en clase.

También se realiza un registro tecnológico grabando la observación en cassette o vídeo, para poder estudiar en fecha posterior el desarrollo de la lección con mayor profundidad y llegar a construir una representación completa del acontecimiento.

*Entrenamiento en la utilización de la «Entrevista de Estimulación del Recuerdo»:*

Siguiendo el guión obtenido de la observación de la lección se realiza una entrevista de estimulación del recuerdo (Marcelo, 1987) en la que se pregunta al profesor por el sistema de metas y submetas que quería llevar a cabo con las distintas acciones realizadas en clase.

La entrevista también puede realizarse una vez que se visualiza o se escucha la grabación de la lección.

*Entrenamiento en la Técnica de Análisis de Protocolos Verbales de Ericsson y Simon (1984):*

Los protocolos obtenidos de la observación y de las entrevistas se segmentan en declaraciones y se codifican atendiendo a una serie de categorías referidas a la resolución de problemas:

- Metas Generales o Estructuras de Actividad: en que queda dividida la lección.
- Submetas: para llevar a cabo cada meta general.
- Acciones: para alcanzar cada una de las submetas y metas.

*Entrenamiento en la elaboración de «Guiones de la Lección»:*

A partir de este análisis en las distintas categorías de resolución de problemas citadas anteriormente, se puede obtener el guión de la lección donde se especifica el tipo de función que cumple cada grupo de acciones y los resultados de esas acciones. En ellas se aprecia la sucesión de submetas propuestas para alcanzar cada una de las metas generales o estructuras de actividad en que se divide la lección.

*Entrenamiento en la Construcción de «Planning Nets»:*

Los «planning nets» proporcionan una conexión explícita entre el conocimiento que el profesor tiene acerca de cómo enseñar una materia en concreto y su estrategia de actuación.

Los «planning nets» son versiones específicas de los esquemas de acción que construyen la estructura de conocimiento del profesor. Las conexiones entre las metas y las acciones que se aprecian en los «planning nets» se corresponden con las relaciones almacenadas en los esquemas de acción (Greeno, Riley y Gelman, 1984; Moral, En prensa).

El proceso planificativo se realiza a través de un proceso medios-fines. Se presenta una meta principal buscando una serie de esquemas de acción conocidos almacenados en la memoria, seleccionando el que tiene las consecuencias parecidas a la meta que se pretende alcanzar.

Este proceso lleva a su vez un sistema de ajuste al escenario donde se produce la tarea a través de los «esquemas de información» que controlan el desarrollo adecuado de los esquemas de acción.

– *2ª fase: Entrenamiento y práctica mediante la observación y análisis de las lecciones impartidas por profesores expertos.*

Una vez recibida esta fase de formación en técnicas de recogida y análisis de datos, los alumnos pueden pasar a practicar observando y analizando las clases de profesores expertos. Consideramos que los profesores expertos reúnen las características de tener una gran experiencia en la materia que imparte y un buen prestigio acumulado a lo largo de esos años de trabajo.

Cada alumno en prácticas realiza un período de entrenamiento asistiendo a las lecciones que imparte el profesor experto que le ha sido asignado, siguiendo el proceso que explicamos a continuación:

#### A) *Recogida de Datos:*

- Entrevista de agenda: el alumno en prácticas pregunta al profesor experto acerca de cuál va a ser su actuación en el transcurso de la lección de la materia seleccionada para su estudio.
- Observación de clase: a continuación se realiza la observación de la clase, llevándose a cabo un registro narrativo y tecnológico de la clase.
- Entrevista de estimulación del recuerdo: una vez finalizada la observación el profesor experto se somete a una entrevista donde el alumno en prácticas pregunta por el sistema de metas que pretendía llevar a cabo con las distintas acciones realizadas durante el transcurso de la lección.

#### B) *Análisis de los Datos:*

Las entrevistas y las observaciones son transcritas, utilizándose la técnica de análisis de protocolos verbales de Ericsson y Simon (1984) para elaborar finalmente:

- «Guiones de Clase»: donde se especifica la sucesión de metas, submetas y acciones, así como la función y el resultado que producen las acciones llevadas a cabo en clase.
- «Planning Nets»: para cada una de las estructuras de actividad en que queda dividida la lección.

Durante este período de entrenamiento el alumno observa las características en la ejecución experta respecto al desarrollo de una lección, pudiendo reflexionar acerca de una serie de aspectos como por ejemplo: a) acerca del porqué y el cómo se lleva a cabo una lección de una materia en particular, b) acerca de los resultados que tienen la realización de un tipo de acciones, c) la concordancia entre las metas y las acciones, d) la coherencia en la sucesión de las metas y submetas de enseñanza, etc.

En definitiva, durante este período de entrenamiento el alumno en prácticas puede valorar la estrategia personal de actuación de un profesor experto lo cual le ayuda a comprender los componentes de la enseñanza que hay que tener en cuenta para llevar a cabo una lección de forma correcta.

Durante esta fase los profesores en formación van construyendo su estructura de conocimiento acerca de la enseñanza de una materia en particular asentando los conocimientos recibidos en las clases teóricas, ya que mediante la observación y el análisis de las lecciones que imparten los profesores expertos los alumnos establecen unas conexiones coherentes en su estructura de conocimiento entre los elementos que han aprendido de una forma teórica.

En la fase siguiente el alumno en prácticas sigue avanzando en este proceso de conexión entre teoría y práctica.

- 3ª fase: *Valoración de la propia estrategia personal de actuación de los alumnos en formación.*

Cuando finaliza este período de formación, los alumnos en prácticas están preparados para valorar su estrategia personal de actuación para resolver el problema complejo que supone enseñar cualquier materia.

Los pasos que se siguen son los siguientes:

- El profesor en formación elabora un plan de actuación para la lección, detallando en la medida de lo posible, el sistema de metas, submetas y acciones que prevé llevar a cabo en el transcurso de la lección.
- El plan se lleva a cabo en clase grabando su actuación en audio o en vídeo.
- El plan previsto realizar en clase, junto con el protocolo obtenido de su actuación, son analizados conjuntamente, obteniendo «Guiones de Clase» y «Planning Nets» que hacen visible el procedimiento que se sigue para resolver el problema de enseñar una materia en particular.

Con todo este proceso se intenta que el alumno:

- a) Descubra en qué medida son capaces de llevar a cabo las metas previstas.
- b) Analice los elementos que componen sus esquemas de acción para la enseñanza de la lectura.
- c) Compruebe los momentos en que se activa su esquema de información en el transcurso de la lección de lectura.
- d) Y descubra finalmente su estrategia personal para conseguir una enseñanza correcta y apropiada al ambiente donde se produce.

Los alumnos tienen así un medio que les ayuda a reflexionar sobre su práctica para alcanzar una mejor enseñanza, y les facilita el análisis de los componentes de la enseñanza que carecen de una estabilidad suficiente en ellos.

## BIBLIOGRAFÍA

- CALDERHEAD, J. (1987): *Cognition and metacognition in teachers' professional development*. Paper presented at the annual meeting of the A.E.R.A.
- ERICSSON, K. A. y SIMON, H. A. (1984): *Protocol analysis: Verbal reports as data*. Cambridge: The MIT Press.
- EVERTSON, C. M. y GREEN, J. L. (1989): «La observación como indagación y método». En M. C. WITROCK, *La investigación de la enseñanza. Métodos cualitativos y de observación, V.II*. Barcelona: Paidós (1ª Edición 1986).
- GREENO, J. G., RILEY, M. S. y GELMAN, R. (1984): «Conceptual competence and children's counting». *Cognitive Psychology*, 16, 94-143.
- HAYES-ROTH, B. y HAYES-ROTH, F. (1979): «A cognitive model of planning». *Cognitive Science*, 3, 275-310.
- LEINHARDT, G. (1983): *Overview of a program of research on teachers' and students' routines, thoughts, and execution of plans*. Paper presented at the annual meeting of the A.E.R.A., Montreal.
- LEINHARDT, G. (198): «Math lessons: A contrast of novice and expert competence». *Journal of Research in Mathematics Education*, 20 (1), 52-57.
- LEINHARDT, G. y GREENO, J. G. (1986): «The cognitive skill of teaching». *Journal of Educational Psychology*, 78, (2), 75-95.
- MARCELO, C. (1987): *El pensamiento del profesor*. Barcelona: CEAC.
- MARCELO, C. (1989): *Introducción a la formación del profesorado. Teoría y métodos*. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla.
- MEDINA, A. (1988): Análisis de las experiencias formativas de los profesores. En C. Marcelo (Ed.), *Avances en el estudio del pensamiento del profesor*. Sevilla: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- MORAL, C. (1990): *Análisis de la estructura de conocimiento de profesores expertos y principiantes en la enseñanza de la lectura*. Tesis Doctoral, Granada.
- MORAL, C. (En prensa): Técnica de «Planning net» para el análisis de la estructura de la lección. En C. MARCELO (Ed.), *Aprender a investigar. Indagación en la formación del profesorado y la enseñanza*.
- SACERDOTY, E. D. (1987): *A structure of plans and behavior*. New York: Elsevier Computer Science Library.
- SCHÖN, D. A. (1983): *The reflective practitioner. How professionals think in action*. New York: Basic Books, Inc., Publishers.
- SCHÖN, D. A. (1987): *Educating the reflective practitioner. Toward a new design for teaching and learning in the professions*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- SHAVELSON, R. J. (1986): Toma de decisión interactiva: Algunas reflexiones sobre los procesos cognoscitivos de los profesores. En L. M. VILLAR (ed.): *Pensamientos de los profesores y toma de decisiones*. Sevilla: Universidad de Sevilla, 164-184.
- VILLAR, L. M. (1990): *El profesor como profesional: Formación y desarrollo personal*. Granada: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada.