



El docente estratégico y los mapas conceptuales como patrones de organización en la currícula basada en resolución de problemas

Costamagna, Alicia M.*

Resumen

Se ha destacado el perfil del egresado y la determinación de la práctica profesional como marco referencial para la construcción de programas.

Desde lo pedagógico, la estructuración de los currículos a través de alguna modalidad globalizadora aparece como una opción frente a las dificultades que presenta la organización del contenido por disciplinas.

La primera consideración del docente estratégico, en una currícula modular, es establecer qué contenidos se han de aprender. Éste es un proceso complejo e interactivo, a partir del cual el docente debe facilitar la identificación de patrones de organización que ayudarán a enmarcar el pensamiento de los alumnos acerca de los contenidos y que influirán en las condiciones sobre la tarea criteriosa.

En el caso particular de la enseñanza basada en problemas, es válido utilizar la técnica de los mapas conceptuales en diferentes instancias del programa, como la expresión de las construcciones colectivas logradas con el uso de los contenidos apropiados. Son adecuados tanto para la presentación temática (como marco referencial que actúe a modo de andamiajes o apoyo para la autogestión del aprendizaje) como en la evaluación interdisciplinaria sumativa (para integrar las diferentes unidades, como expresión de desempeño de comprensión interdisciplinar).

Palabras clave: currícula modular - unidades problemas - docente estratégico - mapas conceptuales

* Maestría en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Orientación Biológica. Cátedra de Morfología Normal, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas. Programa de Desarrollo de las Ciencias Médicas. Universidad Nacional del Litoral.

La currícula modular

Para la elaboración de un plan de estudios se deben tener claros los referentes conceptuales que permitan la selección y organización de determinados contenidos. Estos referentes son, entre otros, los estudios realizados para determinar el plan, la orientación global que se imprime al mismo, la traducción de estos elementos en los planteamientos centrales o ejes.

Entre los ejes más relevantes se destacan el perfil del egresado y la determinación de la práctica profesional.

Otro importante eje a tener en cuenta es la función que el plan de estudios le asigna al contenido. La misma ha ido variando desde la mera información hasta centrarse en el desarrollo del pensamiento.

También deben considerarse los supuestos que existen en relación con el aprendizaje. Por otra parte, es necesario conocer las condiciones de los sujetos de la educación, las motivaciones y situación psicosocial de los estudiantes y los docentes (Díaz Barriga, A., 1998).

Estos elementos constituyen el punto de partida, el marco referencial para la construcción de programas.

En el caso de la formación profesional, desde la década del sesenta se incorporaron planteamientos sociológicos que permitían vincular los contenidos con las necesidades de sectores amplios de la población. De sus propuestas surgieron técnicas de diseño curricular que atendían a esta situación. Es decir, la noción de práctica profesional como referente para la construcción de planes de estudio, o bien la noción de problema eje como instrumento para dar coherencia a los programas de un curso.

El enfoque con acento en lo sociológico acerca de la naturaleza del planeamiento educativo apunta a un planeamiento que atiende, de manera particular, la forma de superar aquellos factores sociales que son causa de subdesarrollo. Se establece una relación entre el sistema educativo y la estructura social, considerándose la educación como un factor de cambio y de integración social.

Desde un enfoque con acento en lo pedagógico, el planeamiento educativo se refiere a cuestiones tales como: qué enseñar (selección de contenidos), cómo enseñar (mejoramiento de los métodos de enseñanza) y cómo evaluar el trabajo escolar (Ander Egg, E., 1968).

El concepto de aprendizaje es un concepto previo, un requisito indispensable para cualquier elaboración teórica sobre la enseñanza. Sin embargo, la teoría y la práctica didácticas necesitan un cuerpo de conocimiento sobre los procesos de aprendizaje que cumpla dos condiciones fundamentales:

– Abarcar en forma integral, y con tendencia holística, las distintas manifestaciones, procesos y tipos o clases de aprendizaje.

– Mantenerse apegado a lo real, siendo capaz de explicar no sólo fenómenos aislados producidos en el laboratorio, en condiciones especiales, sino también la complejidad de los fenómenos y procesos del aprendizaje en el aula, en condiciones normales de la vida cotidiana (Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A., 1995).

La estructuración de los currículos a través de alguna modalidad globalizadora aparece como una opción frente a las dificultades que presenta la organización del contenido por disciplinas. La concepción curricular modular por objetos de transformación ha calificado a este último currículo como tradicional, transmisor de un conocimiento segmentado y enciclopédico (Litwin, E., 1997).

Muchos autores se expresaron a favor de programas globalizados, pero pocos estudian los riesgos de las limitaciones de diversa índole que pueden desvirtuarlos.

Algunos cuestionamientos se refieren sólo a aspectos operacionales o bien se considera que los puntos flojos son de orden psicológico y metodológico. “Es posible que una condensación de un campo de conocimiento fomente la superficialidad” (Taba, H., 1974).

Otros autores se oponen fundamentando que no se alcanza a reconocer que la estructura de la teoría y la estructura de la ciencia responden a una lógica construida en la producción de conocimientos. La parcelación de la realidad ha sido un proceso inherente al desarrollo del conocimiento científico. Confundir estos diferentes niveles de desarrollo conceptual, esto es, distintas lógicas y distintas categorías de comprensión y explicación, bajo la idea de unidad entre realidad y conocimiento, es una forma de “violencia epistemológica” que, lejos de propiciar la formación intelectual de los estudiantes, los deja en la incertidumbre conceptual. (Díaz Barriga, 1998)

Follari (1981) afirma que los límites de lo modular a menudo se deben a la mala aplicación y rara vez a las dificultades del modelo.

La función del contenido

Las características de la discusión sobre el contenido de la enseñanza en la pedagogía actual ha sido un problema clave en el debate didáctico.

El análisis de la organización propia de un contenido de enseñanza es complicado porque reproduce la lógica y las categorías con que se construye un conocimiento según lo afirma la epistemología, y, a la vez, sintetiza “una epistemología de la construcción personal de un saber” según el concepto de Jean Piaget. Proceso histórico y dimensión subjetiva se conjugan necesariamente en torno a la organización del contenido.

La cuestión de la profundización de los contenidos es aún tema de discusión, tanto para currículas cerradas e inflexibles, como para aquellos currículos integrados, globalizados o armados a través de tópicos generativos, no estructurados desde la clásica división por asignaturas o disciplinas.

La provisionalidad de los conocimientos es una realidad difícil de asumir, reñida con la tranquilidad del docente que “transmite” un contenido “acabado”. Mucho más difícil para quien enseña es asegurarse de que los objetivos, fundamentalmente conceptuales, están cumplidos cuando es el alumno el protagonista principal de su propio constructo.

Para focalizar el problema es necesario tener en claro cuál es la función que se le asigna a los contenidos.

Según H. Taba (1974) éstos cumplen dos funciones básicas: dar información y posibilitar el desarrollo de un proceso de pensamiento. Históricamente, estos dos aspectos aparecen en forma excluyente en las distintas propuestas educativas. Así, mientras algunos promueven la retención de información, otros promueven el desarrollo de estrategias de resolución de problemas.

Es necesario elaborar la necesaria síntesis de ambos elementos (Díaz Barriga, 1998).

En general, las currículas más difundidas tienden a privilegiar la retención de información sobre las estrategias de resolución de problemas. Sin embargo, existen propuestas que jerarquizan lo contrario. Tal es el caso de la currícula modular integrada por Unidades de Aprendizaje basada en Problemas (Plan de Estudios de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario, 2001).

En su *Currículo para Desarrollar el Pensamiento*, Resnik L. y Kopfler L. (1989) expresan que para que el aprendizaje sea generativo (es decir, conocimiento que puede usarse para interpretar nuevas situaciones, resolver problemas, pensar y razonar) se deben enseñar contenidos y habilidades de pensamiento al mismo tiempo. Los conceptos operan continuamente en contextos de razonamiento y resolución de problemas. Asimismo recalcan la importancia del desarrollo de la motivación para el uso del conocimiento.

Un problema constituye una situación incierta que provoca, en quien la padece, una conducta (resolución del problema) tendiente a hallar la solución (resultado esperado) y reducir de esta forma la tensión inherente a dicha incertidumbre.

Los problemas heurísticos son los que suelen precisar de la puesta en juego de una estrategia con una planificación consciente previa, que constaría de cuatro fases bien diferenciadas: la información previa, la elaboración de un plan de resolución, la resolución y la revisión del proceso (Perales, F. Javier, 1989).

Las capacidades cognitivas de las personas permiten conseguir la solución de la mayoría de los problemas en el pensamiento en lugar de en la acción. Lo que se hace es considerar la información relevante, aplicar a ella las operaciones cognitivas adecuadas y proponer, por último, las soluciones posibles (Bandura, A., 1982).

Por otra parte, si entendemos a la Zona de Desarrollo Próximo como “la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un experto o en colaboración con otro compañero más capaz” (Vigotsky, en Baquero, 1988), es posible, a efectos de promover ese desarrollo, que se incorpore la idea de andamiaje. Se entiende por andamiaje una situación de interacción entre un sujeto más experimentado y otro novato, en la que el formato de interacción tiene por objeto que el sujeto menos experto se apropie gradualmente del saber experto. La actividad se resuelve colaborativamente en términos de “sistema social”.

La estructura de andamiaje alude a un tipo de ayuda que debe tener como requisito su propio desmontaje progresivo.

El docente estratégico y los patrones de organización

La primera consideración del docente estratégico es establecer qué contenidos se han de aprender. Éste es un proceso complejo e interactivo a partir del cual el docente debe facilitar la identificación de patrones de organización que ayudarán a enmarcar el pensamiento de los alumnos acerca de los contenidos y que influirán en las condiciones sobre la tarea criteriosa (Jones, B.; Palicsar, A. y col., 1995), en este caso, la resolución de un problema.

Para realizar un trabajo pedagógico interdisciplinar, como el que se requiere para la resolución de problemas, la tarea primera que conviene realizar es la de elaborar un marco referencial en el que se han de integrar, organizar y articular los aspectos puntuales y fragmentarios que se abordan desde cada una de las disciplinas, como marco referencial del esquema metodológico operativo (Ander Egg, E., 1993).

Se aprende con mayor facilidad cuando ya se sabe lo suficiente como para tener principios de organización que puedan usarse para interpretar y elaborar la nueva información.

El proceso de aprender a aprender presenta algunas dimensiones importantes que tienen que ver con la cognición y la metacognición.

Así, a la incentivación de las estrategias cognitivas de elaboración –tales como crear analogías, utilizar imágenes o hacer inferencias, formular y responder a

preguntas, pensar o hacer aplicaciones, establecer relaciones y extraer conclusiones– deben promoverse estrategias cognitivas de organización, transformando y reconstruyendo la información, a fin de comprenderla y recordarla mejor (Monereo, C., 1995).

Es importante que docentes y alumnos construyan gráficos que reflejen tanto el contenido como el patrón de organización de los mismos, seleccionados de los distintos textos e involucrando distintas disciplinas.

El educando es quien debe apropiarse del saber mediante sus propios procedimientos.

Sin embargo, no puede faltar en el contrato pedagógico una clara especificación de lo que es considerado contenido básico y lo que es considerado contenido secundario por parte del docente. Y esto es válido tanto en la instancia de presentación o apertura de una unidad temática como a la hora del cierre para evaluar los contenidos de la misma.

Mucho más necesaria se torna esta condición cuando la modalidad de distribución de los contenidos es la de unidades de aprendizaje basadas en problemas, en la que se presentan en forma entrecruzada temáticas de muy diferentes disciplinas. Unidades problemas que pueden involucrar disciplinas básicas y disciplinas aplicadas, con diferentes grados de compromiso.

En la creativa tarea de autogestión del aprendizaje, por parte del educando, es necesario, sin embargo, que el experto sugiera determinados modos y grados de interrelación temática que actúen como marcos referenciales para el abordaje de los contenidos con el estudio independiente.

Mapas conceptuales como marcos referenciales para el abordaje interdisciplinario

Desde la óptica de un modelo constructivista y poniendo énfasis en el aprendizaje significativo, los mapas conceptuales constituyen una herramienta eficaz para la optimización de los procesos de enseñanza / aprendizaje.

El conocimiento, como un sistema coherente construido por cada individuo, sobre la base de sus ideas previas, puede ser expresado simbólicamente mediante mapas conceptuales.

“Si entendemos la estructura cognitiva de un individuo, en un cierto campo del conocimiento, como el contenido y organización conceptual de sus ideas en esa área, los mapas conceptuales representan de alguna manera la estructura cognitiva del aprendiz, y constituyen herramientas válidas para evaluar los niveles de complejidad de su aspecto cognitivo” (Costamagna, 1995).

Considero válida para la modalidad curricular globalizada la técnica de los ma-

pas conceptuales en diferentes instancias del programa, como la expresión de las construcciones colectivas logradas con el uso de los contenidos apropiados.

Un procedimiento puede ser la elaboración de mapas mixtos de conceptos y actividades que permiten tener una visión total del proceso (Antúnez, S. y col., 1992).

La elaboración de un mapa conceptual implica una forma particular, lógicamente no la única, de expresar el grado de conocimiento sobre un tema determinado; en este caso, los temas involucrados en una unidad problema. Además, es posible de ser perfeccionado mediante el necesario intercambio entre el profesor y los alumnos. Así planteados, constituyen una valiosa herramienta para la "evaluación formativa", que supone una reflexión crítica sobre todos los componentes y funciones del proceso. Puede fundamentalmente utilizarse como herramienta de metaevaluación, para la reorientación del proceso de autoaprendizaje.

Si además pretende utilizarse esta técnica para la acreditación parcial o final de las distintas unidades, es necesario aplicar criterios de semicuantificación.

Ontoria (1993), basándose en la teoría cognitiva del aprendizaje de Ausubel, considera que los criterios básicos de la evaluación mediante los mapas conceptuales se corresponden con sus tres ideas principales: organización jerárquica de la estructura cognitiva, diferenciación progresiva y reconciliación integradora.

La aplicación de los criterios propuestos por el autor, en los cuales se valoran las proposiciones, la jerarquización, las relaciones cruzadas y los ejemplos, es rescatada en nuestra experiencia con algunas modificaciones.

Hemos seleccionando cinco ítems para conformar una escala de puntuación de resultados, a saber: Jerarquización, Interrelación, Explicitación de nexos, Corrección del contenido, Grado de profundización del contenido (Costamagna, 2001).

En el caso particular de la enseñanza basada en problemas, es válido utilizar estos instrumentos para:

- Presentación temática, como marco referencial que actúe a modo de andamiaje o apoyo para la autogestión del aprendizaje. Puede presentarse directamente un diagrama conceptual con los conceptos nodales de cada disciplina, interrelacionados y ubicados jerárquicamente, por parte del equipo docente; o bien puede elaborarse, en concordancia con esta modalidad centrada en el alumno, en conjunto con los estudiantes, a modo de organizador de ideas previas.

- En la evaluación interdisciplinaria sumativa, para integrar las diferentes unidades de aprendizaje, puede constituir un interesante instrumento para la acreditación, posible de ser aplicado a un elevado número de examinados, en forma escrita, como expresión de desempeño de comprensión interdisciplinaria.

Bibliografía

- Ander Egg, E. (1968): *Conferencia Internacional sobre planeamiento de la Educación*. UNESCO. París.
- Ander Egg, E. (1994): *Interdisciplinariedad y educación*. Buenos Aires. Magisterio del Río de la Plata.
- Antúñez, S.; De Carmen, L.; Imberon, F. Parcerisa, A. y Zabala, A. (1992): *Del Proyecto Educativo a la Programación de Aula*. Graó.
- Bandura, A. (1982): *Teoría del aprendizaje social*. Madrid. Espasa-Calpe.
- Baquero, R. (1988): *Vigotsky y el aprendizaje escolar*. Psicología Cognitiva y Educación. Aique.
- Costamagna, A. (1995): "Mapas conceptuales como expresión de interdisciplinariedad en la evaluación del planeamiento curricular" en *Cuadernos de la Universidad*. Santa Fe. Centro de Publicaciones de la UNL.
- Costamagna, A. (2001): "Mapas conceptuales como expresión de procesos de interrelación para evaluar la evolución del conocimiento de alumnos universitarios" en *Enseñanza de las Ciencias*, Vol.19 (2), Barcelona.
- Díaz Barriga, A. (1998): *Docente y Programa. Lo institucional y lo didáctico*. Buenos Aires. Aique.
- Follari, R. (1981): "Respuesta al documento base de la comisión sobre desarrollo curricular" en *Revista Foro Universitario*, N° 15, México. STUNAM.
- Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A. (1995): *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid. Morata.
- Jones, B.; Palincsar, A.; Ogle, D. y Carr, E. comp. (1995): *Estrategias para enseñar a aprender*. Buenos Aires. Aique.
- Litwin, E. (1997): *Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior*. Buenos Aires. Paidós.
- Monereo, C. (1995): *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del Profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona. Graó.
- Ontoria, A. (1993): *Mapas conceptuales. Una técnica para aprender*. Madrid. Narcea.
- Perales, F. J. (1989): *Resolución de problemas*. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad de Granada.
- Resnik, L. y Klopfer, L. comp. (1989): *Currículo y cognición*. Buenos Aires. Aique.
- Taba, H. (1974): *Elaboración del currículo*. Buenos Aires. Troquel.