

# **Aprendizaje Basado en Problemas: una alternativa educativa**

## **APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS: UNA ALTERNATIVA EDUCATIVA**

Otoniel Riverón Portela, Juan A. Martín Alfonso, Ángel Gómez Argüelles y Carlos Gómez Morales  
En Revista Digital Contexto Educativo, 2001, Nº 18

### **Introducción:**

El gran interés que impera en los niveles educativos por el enriquecimiento de la práctica docente mediante nuevas formas de enseñar y aprender hace necesario un acercamiento al modelo de aprendizaje a través de la enseñanza problémica. Este fin se ha universalizado; en Cuba se implementa de forma acertada en todos los niveles; en nuestra universidad avileña se aplica con óptimos resultados basada en la experiencia: Enseñanza Basada en Problemas (EBP).

El presente artículo se centra en el análisis de la EBP desde los ámbitos de fundamentación, aplicación y capacitación docente, para entrar en contacto con todos los elementos que intervienen en el EBP y sus múltiples relaciones:

- a) Maestro
- b) Estudiantes
- c) Familia-Comunidad
- d) Diseño instruccional (programa, materiales didácticos, actividades de aprendizaje, contenidos, sistema de evaluación, trabajo de grupos cooperativos)

### **Desarrollo:**

En el ámbito de la fundamentación del modelo EBP se encuentra la esencia de la enseñanza problémica, mostrando al alumno el camino para la obtención de los conceptos. Las contradicciones que surgen en este proceso y las vías para su solución, contribuyen a que este objeto de influencias pedagógicas se convierta en sujeto activo del proceso.

Para todo ello, es necesario que el profesor sea un creador, un guía que estimule a los estudiantes a aprender, a descubrir y sentirse satisfecho por el saber acumulado, lo cual puede lograrse si aplica correctamente la enseñanza problémica, pues precisamente sus funciones son:

- Garantizar que, paralelamente a la adquisición de conocimientos, se desarrolle un sistema de capacidades y hábitos necesarios para la actividad intelectual.
- Contribuir a la formación del pensamiento dialéctico/materialista de los estudiantes, como fundamento de la concepción científica del mundo.
- Propiciar la asimilación de conocimientos al nivel de su aplicación creadora y que no se limite al nivel reproductivo.
- Enseñar al alumno a aprender, pertrechándolo de los métodos del conocimiento y del pensamiento científico.

- Contribuir a capacitar al educando para el trabajo independiente al adiestrarlo en la revelación y solución de las contradicciones que se presentan en el proceso cognoscitivo.
- Promover la formación de motivos para el aprendizaje y de las necesidades cognoscitivas.
- Contribuir a la formación de convicciones, cualidades, hábitos y normas de conducta.

Como se observa, esta vía de enseñanza contribuye al cumplimiento del sistema de principios didácticos, al carácter científico y partidista, a la vinculación de la escuela con la vida, refuerza el dirigente del profesor, la actividad independiente del alumno y el carácter consciente y activo del proceso de enseñanza. La enseñanza, como fenómeno de la realidad objetiva, es un proceso que se desarrolla dialécticamente, subordinándose a las leyes de la dialéctica, es un proceso en el cual existen aspectos que se contraponen, la enseñanza y el aprendizaje, la forma y el contenido, la esencia y el fenómeno, lo particular y lo general, lo viejo y lo nuevo. Además, las contradicciones que existen entre los nuevos conocimientos y las habilidades que adquiere el alumno y las que ya posee, entre el nivel del contenido de los programas y las posibilidades reales de los estudiantes para su asimilación, entre los conocimientos teóricos y la capacidad para aplicarlos en la práctica, entre las explicaciones del profesor y su comprensión por los alumnos.

La contradicción que constituye la fuerza motriz del proceso docente es la que se manifiesta entre las tareas prácticas y docentes que se plantea al alumno durante el proceso de enseñanza y el nivel real de los conocimientos, capacidades y habilidades y los restantes componentes de su personalidad. Esta contradicción se convierte realmente en la fuerza motriz del aprendizaje cuando el alumno comprende las dificultades y necesidades de superarlas y son descubiertas e interiorizadas por el propio alumno, lo que lo impulsa a la búsqueda de su solución.

El modelo EBP utiliza situaciones problemáticas para conducir el aprendizaje y puede concretizarse en un proyecto de investigación, en un método de estudio de casos, en un proyecto de diseño, etc.

Las bases fundamentales de tal modelo pueden representarse en los siguientes conceptos:

- Grupos pequeños
- Autodirección
- Interdependencia
- Autoevaluación

En el proceso de resolución de problemas, propio de la EBP, se contemplan una serie de etapas y tareas que el estudiante debe realizar:

Las habilidades que se busca desarrollar mediante la EBP pueden agruparse en seis rubros generales:

- Habilidades para la resolución de problemas (definidos y no definidos)

- Habilidades interpersonales y de trabajo en grupo
- Habilidades metacognitivas, de autoconfianza y de Autodirección
- Habilidades de autoevaluación
- Habilidades para el manejo del cambio
- Habilidades de aprendizaje continuo (a lo largo de la vida)

Para el efectivo funcionamiento de las EBP, se requieren ciertas características por parte de los participantes del proceso docente.

Las estrategias, materiales didácticos, sistemas de evaluación y calificación utilizados en las EBP, se presentan en una serie de cuadernos que componen los talleres de tal programa, cuya estructura general se presenta a continuación:

- Habilidad que se revisa en la unidad y los criterios para evaluar su desarrollo.
- Escala de evaluación para que el alumno revise su dominio previo de la habilidades en cuestión.
- Objetivos o metas de aprendizaje de forma muy específica sobre la habilidad a desarrollar.
- Conceptos y principios fundamentales de la unidad a revisar.
- Ejemplos de las actividades de evaluación a realizar en la unidad.
- Tabla donde el alumno determina sus objetivos personales para la unidad y los conceptos que considera claves en la misma.
- Tablas de autoevaluación para consignar el progreso en los logros de los objetivos establecidos y las evidencias de tal progreso.
- Casos y ejercicios que contienen los problemas a resolver.
- Tablas de evaluación personal sobre el proceso de resolución de problemas (en dos enfoques: agente solucionador y agente reflexivo)
- Escala de evaluación sobre el estilo de solución de problemas.
- Explicación de las implicaciones de los enfoques que pueden desempeñarse en el proceso de resolución de problemas (agente solucionador y agente reflexivo)
- Tabla de autoevaluación donde el estudiante consigna los descubrimientos que ha realizado y las aplicaciones que tienen los temas y las actividades de la unidad.
- Escala de autoevaluación sobre las evidencias del logro de objetivos de la unidad.

En cuanto a los resultados obtenidos mediante el uso de la EBP, los estudiantes coinciden en los beneficios que tienen para ellos como estudiantes, futuros profesionistas y -sobre todo- como personas.

En el ámbito de la aplicación existen diferentes formas de concretización de la EBP; por ejemplo, cuando introducimos el tema Programación Lineal se le plantea a los estudiantes un problema, a primera vista muy parecido a los estudiados en el Cálculo Diferencial, específicamente a los Problemas de Extremos Condicionados. Los estudiantes pueden llegar a la construcción del modelo matemático, pero en la búsqueda de soluciones se darán cuenta de la necesidad de nuevos conocimientos y surge la contradicción.

La actividad intelectual que surge durante la situación problemática conduce al planteamiento del problema, que no es más que la determinación del elemento que provocó

la dificultad. El problema es, en su sentido más general, la pregunta que surge de la actividad del hombre, así como las propias acciones encaminadas a hallar la respuesta y a solucionar las tareas que el sujeto tiene ante sí.

El problema docente es considerado como un reflejo (forma de manifestación) de la contradicción lógico/psicológica del proceso de asimilación, la que determina el sentido de la búsqueda intelectual, despierta el interés hacia la investigación de la esencia de lo desconocido y conduce a la asimilación de un concepto nuevo o de un nuevo método de acción. Los métodos de Enseñanza Problemática más utilizados son:

- La exposición problemática: la esencia de este método radica en que el profesor, al transmitir los conocimientos, crea una situación problemática y muestra la vía para solucionar determinado problema, muestra la veracidad de los datos, descubre las contradicciones presentes en la situación objeto de estudio; en fin, muestra la lógica del razonamiento para solucionar el problema planteado.
- Elaboración conjunta problemática: está basado en la interacción profesor-alumno, de forma tal que el docente logre, a través de los alumnos, la situación problemática.
- Búsqueda parcial o heurística: se caracteriza porque el profesor organiza la participación de los estudiantes para la realización de determinadas tareas del proceso de investigación. El estudiante se apropia de etapas, de elementos independientes del conocimiento científico.
- Investigativo: refleja el nivel más alto de asimilación de los conocimientos, permite relacionar al alumno con las técnicas y métodos propios de la actividad investigativa, así como desarrolla el pensamiento creador. Lo fundamental, en este método, es la actividad de búsqueda independiente de los estudiantes dirigida a la solución de un problema.
- Por problemas: los estudiantes se introducen en el proceso de búsqueda de solución de problemas nuevos para ellos, aplicando conocimientos ya asimilados y adquiriendo independientemente otros, lo que le permite obtener y desarrollar la actividad creadora.

El modelo de EBP organiza el proceso docente-educativo en cinco momentos (para resolver el problema):

1. Presentación de problemas a resolver: el profesor presenta al grupo, cada semana, una situación que remite al estudiante a las diferentes áreas de conocimiento que se desean enfocar en el curso. Grupalmente, se establece una lista de temas relacionados con el caso presentado, de la cual se seleccionan tres tópicos y, a partir de ellos, se determinan los objetivos de aprendizaje (a manera de preguntas) que se desean lograr y que guiarán la recogida de información sobre el caso.
2. Exposición docente: después de una semana de presentado el caso, el maestro revisa los conceptos principales de los temas relacionados al mismo y a los objetivos definidos previamente. Utiliza diferentes apoyos didácticos con la finalidad de clarificar la estructura general del tema revisado y los conceptos de mayor complejidad.
3. Sesión Tutorial: posterior a la exposición docente, un equipo de alumnos elabora (contando con la asesoría del maestro) una serie de cuestiones y/o casos sobre el tema revisado y los presenta al grupo para su discusión, buscando lograr un mejor

aprendizaje del mismo. En esta fase, el docente evalúa tanto el trabajo del equipo que guía la sesión, como la calidad de la participación del resto del grupo.

4. Confrontación de información: a la semana siguiente, algunos estudiantes presentan ante el grupo reportes de artículos de revistas y textos especializados sobre investigaciones recientes relacionadas al tema analizado (se recomienda enfatizar en los aportes científicos logrados en el entorno comunitario de la escuela). En esta etapa, el profesor se auxilia de un monitor -que dirige las sesiones de la actividad- y evalúa los reportes de los estudiantes.
5. Evaluación: aunque se contempla una evaluación formativa a lo largo del curso (como ya se mencionó en los momentos anteriores) y una coevaluación del trabajo realizado en las sesiones tutoriales, se realiza también una evaluación sumativa que recae en dos ensayos sobre temas revisados en el curso y un examen final de conocimiento.

En el ámbito de la capacitación docente, se cuenta con el comité académico, cuya misión es ayudar a los nuevos maestros en el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje. Los talleres que ofrecen presentan la modalidad EBP para que, como parte del proceso de formación docente, los participantes vayan desarrollando las habilidades necesarias para trabajar este enfoque de aprendizaje con sus futuros estudiantes.

### **Conclusiones:**

La enseñanza problémica es uno de los modelos de aprendizaje más utilizados en las instituciones de educación superior en los últimos años. Es conveniente realizar un análisis profundo del mismo, así como de la propia situación educativa, para llegar a cosechar los beneficios que promete para estudiantes y maestros. Prevé el desarrollo de los tres componentes esenciales en los planes de estudios :

- El componente académico
- El componente laboral
- El componente investigativo

La vinculación de estos tres componentes permite encaminar el proceso hacia la formación de un egresado capaz de enfrentarse a los problemas de su entorno con independencia y creatividad.

### **Bibliografía:**

1. Alvarez de Zayas, C. (1993). Escuela para Excelencia. La Habana. MES.
2. Alvarez de Zayas, C. (1992). La Escuela en la Vida. La Habana. MES.
3. Blanco Sánchez, Ramón (1998). La orientación de la actividad cognoscitiva del estudiante. Material manuscrito. Dpto. Matemática. Universidad de Camaguey.
4. Blanco Sánchez, Ramón (1997). Necesidad y fundamentos del desarrollo del pensamiento teórico de los estudiantes. Cuarta Conferencia de la Educación Superior. Universidad de Camaguey.
5. Fuentes González, Homero et al (1994). Dinámica del Proceso Docente-Educativo. S/e.
6. García Miguel et al. (1990). Métodos activos en la educación técnica y profesional. La

Habana. Pueblo y Educación.

7. González O. Aplicación del enfoque de la actividad de perfeccionamiento de la Educación Superior. Cuba. Universidad de La Habana. Material impreso.

8. Majmutov, M. I. (1983). La enseñanza problémica. La Habana. Ed. Pueblo y Educación.

9. Martínez, M. (1986). Categorías, principios y métodos de la Enseñanza Problémica. Cuba. Universidad de La Habana.

10. Rodríguez Junco, Teresa (1992). La enseñanza de la matemática para ingenieros militares. Tesis para optar por el grado científico de Doctor en Ciencias. La Habana. ITM.

11. Ruiz Echevarría, Hilda (1995). El Proceso Docente Educativo. La Habana. MES.

12. Ruiz Socarrás, José Manuel (1994). Los métodos de enseñanza en la Educación Superior. Revista Cubana de Educación Superior. (2)14 :121-124.

13. Shividanenko, D. et al. (1984). Algunas cuestiones sobre la enseñanza de la Matemática. Revista Cubana de Educación Superior. 4(4): 61.

14. Talísina, N. F. (1992). La formación de las acciones cognoscitivas de los escolares. De. Ángeles. México.