

¿Cómo fortalecer la capacidad de los estudiantes para la resolución de problemas?

Por **Ruth Sandoval de Pérez**

Desde hace varios años he tenido la inquietud de saber cómo desarrollar procesos de pensamiento en los estudiantes que les permitan adquirir habilidades y estrategias para enfrentar situaciones cambiantes y distintas. Después de varias lecturas llegué a la conclusión de que una estrategia para fortalecer el desarrollo de competencias, es *el aprendizaje basado en la solución de problemas*. Sternberg, en su teoría sobre el procesamiento de la información, dice que: "La inteligencia consiste, en gran parte, en la capacidad para resolver problemas, ya sea en el salón de clase, en la familia, en una profesión o en cualquier contexto. Luego, habla de la Teoría Triádica sobre la inteligencia humana y afirma que existen tres formas de razonamiento: analítico, creativo y práctico. Ser inteligente significa razonar bien en uno o en más de uno de estos tres modos.

Trabajar en el aula para desarrollar los tres tipos de razonamiento nos permite diversificar y equilibrar los tipos de enseñanza y evaluación. En esta teoría las preguntas tienen un papel muy importante: en nuestro medio, a medida que los alumnos avanzan de grado, las preguntas de los estudiantes comienzan a escasear. Una de las causas de esta actitud puede ser que los padres o los maestros hemos rechazado las preguntas, o, las repetimos en la respuesta, o se le dice que desconocemos la respuesta.

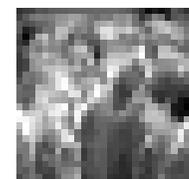
Sternberg, aconseja guiar y estimular al estudiante en la búsqueda de una respuesta, cuando el profesor la desconoce; y afirma: "los chicos que encuentran la información por sí mismos ya sea en una enciclopedia, en un libro de texto, en un libro sobre asuntos de actualidad o en cualquier otra fuente, asumirán la responsabilidad de su propio aprendizaje"¹. Del aprendizaje rutinario y pasivo se puede pasar al aprendizaje analítico, creativo y práctico utilizando la solución de problemas.

Problema y ejercicio

Para tener más claro el concepto de problema fue necesario remitirme a la definición de ejercicio. Un ejercicio es una actividad en la que el alumno no tiene que tomar decisiones sobre los procedimientos que debe emplear para llegar a una solución. El estudiante utiliza una técnica en forma automática, después de que el profesor la repite un número suficiente de veces. En el ejercicio se siguen unos pasos delimitados y se desarrolla en forma mecánica. Cuando un alumno resuelve un ejercicio se basa en el uso de destrezas o técnicas ya aprendidas que se han convertido en una práctica rutinaria a fuerza de la repetición.

Según las características del estudiante y de los procesos que siga para solucionarlo, Wertheimer, psicólogo de la Gestalt², clasifica los problemas en dos clases: los de pensamiento productivo y los de pensamiento reproductivo. "El pensamiento productivo consiste en la producción de modos de solución nuevos a partir de una organización o reorganización de los elementos del problema, mientras que el pensamiento reproductivo consiste en la aplicación de métodos ya conocidos"³.

Se trabajan los problemas mal definidos o mal estructurados en las Ciencias Sociales, no porque estén mal planteados sino porque un problema de esta disciplina puede tener varias respuestas debido a la diferencia en los marcos teóricos, a las variables que intervienen en las situaciones históricas, geográficas o políticas y a las posiciones



ideológicas y morales. Esta clase de problemas no admiten especificaciones sobre los pasos para llegar a una solución. Lo importante, es que el alumno aprenda sobre cuál puede ser la mejor respuesta. Los problemas bien definidos o bien estructurados son aquellos en los que los pasos que nos conducen hasta la solución se establecen de forma explícita. Generalmente se plantean en Ciencias Naturales y Matemáticas.

Problemas cuantitativos y cualitativos

Los cualitativos son "aquellos que el alumno debe resolver por medio de razonamientos teóricos, basándose en sus conocimientos, sin necesidad de apoyarse en cálculos numéricos y que no requieren para su solución la realización de experiencias o manipulaciones experimentales. Son, en general, problemas abiertos en los que se debe predecir o explicar un hecho, analizar situaciones cotidianas o científicas o interpretarlas a través de los conocimientos y/o del marco conceptual que proporciona la ciencia"⁴.

En los cuantitativos "el alumno debe manipular datos numéricos y trabajar con ellos para alcanzar una solución, tanto si esta es numérica como si no lo es. Son problemas en los que la información que se recibe es

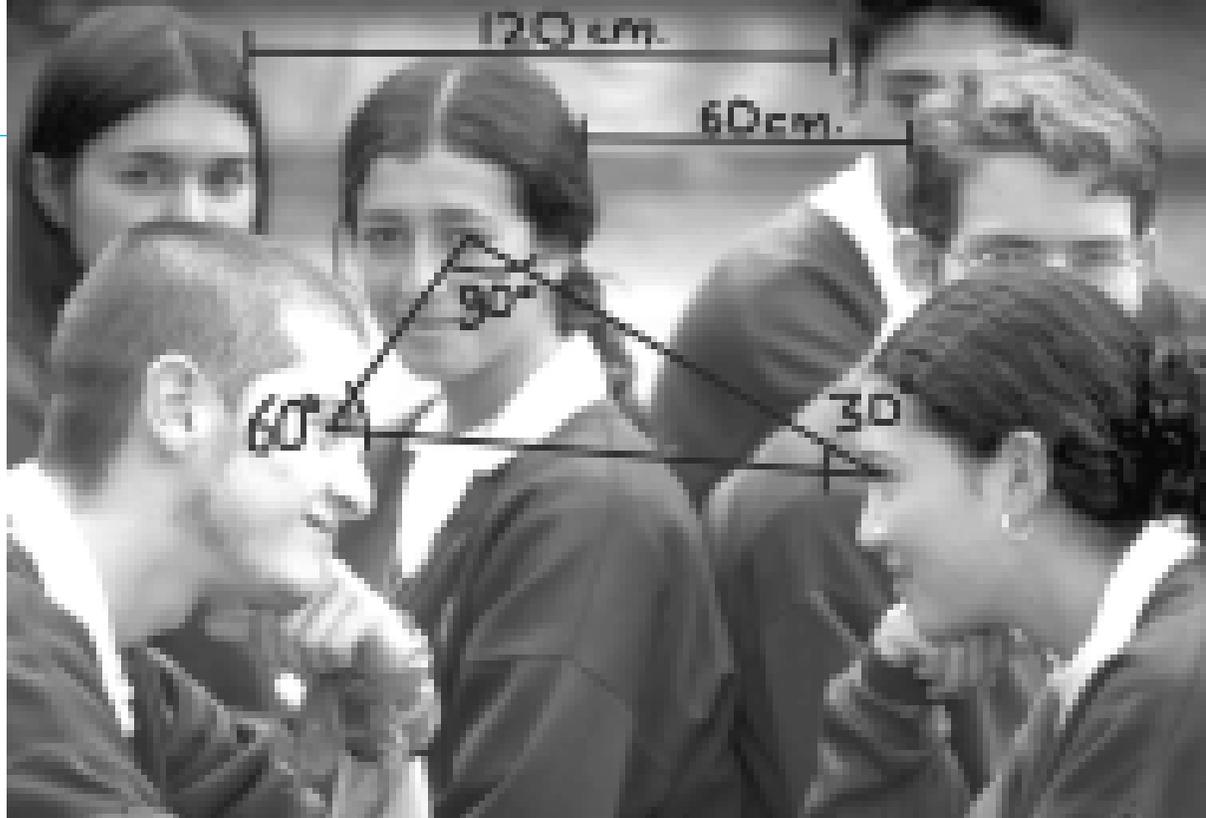
"Los chicos que encuentran la información por sí mismos ya sea en una enciclopedia, en un libro de texto, en un libro sobre asuntos de actualidad o en cualquier otra fuente, asumirán la responsabilidad de su propio aprendizaje".

¹ Op. Cit., Sternberg, Pág. 59

² Gestalt era una escuela de psicología que se desarrolló en Alemania entre las dos Guerras Mundiales y que tomó su nombre de un término alemán que puede traducirse por "configuración"

³ Juan Ignacio Pozo Muncio (coordinador), *La Solución de problemas*, Aula XXI Santillana, Madrid, 2001, Pág. 22

⁴ *Ibid.*, Pág. 101



sobre todo cuantitativa, aunque el resultado pueda no serlo. Por ello la estrategia de resolución va a estar fundamentalmente basada en los cálculos matemáticos, en la comparación de datos y en la utilización de fórmulas⁵

Para el matemático Polya los pasos o etapas para solucionar un problema son cuatro: Comprender el problema, concebir un plan, ejecutar el plan y tener una visión retrospectiva del problema⁶. Las fases presentadas por Polya no sólo se aplican a la solución de problemas matemáticos, también se consideran útiles para resolver cualquier tipo de problema.

En Ciencias Naturales se utiliza el Método Científico, no sólo para resolver problemas sino también para plantearlos. En Ciencias Sociales se puede solucionar un problema siguiendo cuatro momentos; estos pasos no siempre se dan en forma sucesiva. La manera cómo se organicen varía según las características de la actividad, el tipo de contenido teórico y la disposición e interés de los alumnos.

En el caso de las Ciencias Sociales, “la enseñanza de la solución de problemas requiere proveer al alumno de instrumentos interpretativos con los que pueda dar significado a las relaciones y conexiones entre los datos, pero también es importante ejercitarse en la identificación, análisis y evaluación de tales relaciones⁷. Es decir, un alumno debe adquirir el conocimiento (conceptos y datos) sobre épocas y circunstancias y además saber utilizar procedimientos para establecer relaciones de causa-efecto, analizar conexiones, adoptar un punto de vista y entender formas de pensar de personas de otras épocas.

Los procedimientos para solucionar problemas son diferentes para cada asignatura pero, Pozo y Postigo, hacen referencia a cinco tipos o procedimientos que se pueden utilizar en la solución de problemas en cualquier asignatura:

- Adquisición de la información.
- Interpretación de la información.
- Análisis de la información y realización de inferencias.
- Comprensión y organización conceptual de la información.
- Comunicación de la información.

Estos autores⁸ dan criterios para convertir las tareas escolares en problemas:

En el planteamiento del problema

1. Plantear tareas abiertas, que admitan varias vías posibles de solución e incluso varias soluciones posibles, evitando las tareas cerradas.

2. Modificar el formato o definición de los problemas, evitando que el alumno identifique una forma de presentación con un tipo de problema.
3. Diversificar los contextos en que se plantea la aplicación de una misma estrategia, haciendo que el alumno trabaje los mismos tipos de problemas en distintos momentos del currículo y ante contenidos conceptuales diferentes.
4. Plantear las tareas no sólo con un formato académico sino también en escenarios cotidianos y significativos para el alumno, procurando que el alumno establezca conexiones entre ambos tipos de situaciones.
5. Adecuar la definición del problema, las preguntas y la información proporcionada a los objetivos de la tarea, utilizando, en distinto momentos, formatos más o menos abiertos, en función de esos mismo objetivos.
6. Utilizar los problemas con fines diversos durante el desarrollo o secuencia didáctica de un tema, evitando que las tareas prácticas aparezcan como ilustración, demostración o ejemplificación de unos contenidos previamente presentados al alumno.

Durante la solución del problema

7. Habituarse al alumno a adoptar sus propias decisiones sobre el proceso de solución, así como a reflexionar sobre ese proceso, concediéndole una autonomía creciente en ese proceso de toma de decisiones.
8. Fomentar la cooperación entre los alumnos en la realización de las tareas, pero también incentivar la discusión y los puntos de vista diversos, que obliguen a explorar el espacio del problema para confrontar las soluciones o vías de solución alternativas.
9. Proporcionar a los alumnos la información que precisen durante el proceso de solución realizando una labor de apoyo dirigida más a hacer preguntas o fomentar en los alumnos el hábito de preguntarse que a dar respuesta a las preguntas de los alumnos.

“La enseñanza de la solución de problemas requiere proveer al alumno de instrumentos interpretativos con los que pueda dar significado a las relaciones y conexiones entre los datos, pero también es importante ejercitarse en la identificación, análisis y evaluación de tales relaciones.”

En la evaluación del problema

10. Evaluar más los procesos de solución seguidos por el alumno que la corrección final de la respuesta obtenida. O sea, evaluar más que corregir.
11. Valorar especialmente el grado en que ese proceso de solución implica una planificación previa, una reflexión durante la realización de la tarea y una autoevaluación por parte del alumno del proceso seguido.
12. Valorar la reflexión y profundidad de las soluciones alcanzadas por los alumnos y no la rapidez con la que son obtenidas.”

En cuanto al área de lenguaje, la mayoría de los docentes estamos inmersos en la rutina del trabajo con los textos escritos, generalmente preguntamos lo que el alumno ya sabe: ¿Quién dijo?, ¿Quién hizo?, ¿Qué hizo?, ¿Cuándo?, resuma, describa... Estas preguntas son necesarias para adquirir una base de conocimiento, pero no las únicas. Lo importante es incrementar en el alumno la capacidad de razonamiento analítico, creativo y práctico.

Para finalizar, algunos puntos importantes que quiero resaltar:

- La práctica diaria de la lectura (interpretativa, analítica y crítica) en todas las áreas es indispensable para el desarrollo del pensamiento.
- Uno de los obstáculos que no permite el desarrollo de la capacidad de razonar en el estudiante, es la forma de preguntar.
- Incluir en el currículo de primaria la solución de problemas no sólo de tipo escolar, sino cotidianos.
- Para un profesor debe ser más importante el proceso que sigue un estudiante para llegar a una respuesta que una respuesta correcta.
- Los maestros siempre tendremos algo que aprender.

⁵ *Ibid.*, Pág. 103

⁶ J. Polya, “Cómo plantear y resolver problemas”, Trillas, México, 1981.

⁷ *Ibid.*, Pág. 166

⁸ Op. Cit Pozo, Pág. 207