

EDITORIAL

Sobre el último lugar de Colombia en la capacidad para resolver problemas

On the last place of Colombia in problem-solving skills

Los resultados de la prueba optativa sobre «resolución creativa de problemas y habilidades para enfrentar problemas de la vida real» del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA), realizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), muestran que Colombia ocupó el último lugar (399 puntos) entre 44 países. Muestran además que otros países latinoamericanos tampoco obtuvieron buenas posiciones: Uruguay ocupó el puesto 42; Brasil, el 38, y Chile, el 36. Los resultados, en fin, muestran que Colombia comparte los últimos lugares con países como Bulgaria, Montenegro, Emiratos Árabes Unidos y Malasia.

De forma más particular, los resultados de la prueba explicitan que solo el 1.2% de los estudiantes colombianos alcanza el nivel 5 o superior. Los resultados en Colombia y en otros países latinoamericanos evidencian que sus estudiantes sólo pueden resolver problemas extremadamente simples y familiares, usando la metodología del ensayo y error.

Es importante decir que los primeros lugares los ocuparon los jóvenes de Singapur, Corea del Sur, Japón, China, Canadá, Australia, Finlandia, Reino Unido y Estonia. Asimismo, los estudiantes de Francia, Países Bajos, Italia, República Checa, Alemania, Estados Unidos y Bélgica, se sitúan por encima de la media de la prueba de 500 puntos.

Entre los problemas de la prueba para los estudiantes se encontraban situaciones cotidianas que proponían dificultades reales, como programar un termostato, descubrir la ruta más rápida para alcanzar un destino, encontrar las fallas en un dispositivo electrónico, arreglarlo o programarlo, comparar precios de muebles y comprar los más baratos, etc. Este tipo de problemas mide la capacidad de los estudiantes para usar su conocimiento en contextos no académicos. Es decir, este tipo de pruebas se concentra no en averiguar lo que saben los sujetos acerca del mundo natural y cotidiano, sino en determinar lo que pueden hacer con ese saber al enfrentar situaciones problemáticas de la vida real.

Por otra parte, saber usar el conocimiento en determinados desempeños es una capacidad que se exige de forma acuciante en las economías contemporáneas, que requieren resolver cada vez más situaciones problemáticas complejas. Es decir, si los estudiantes de hoy desean acceder en un futuro a trabajos de

calidad en las ocupaciones técnicas y profesionales y participar de manera plena en la sociedad actual, deben desarrollar aptitudes para resolver y gestionar problemas reales.

Frente a este desolador panorama se proponen alternativas de orden estructural en procura de hacer un viraje del énfasis en la cobertura al énfasis en la calidad. Entre estas alternativas se cuentan las siguientes: aumentar la inversión en educación para que el gasto educativo deje de ser marginal en los presupuestos, con lo que se fortalecen las Secretarías de Educación; reformar y remodelar los currículos de formación de docentes y de la educación básica y media, con lo que se elevan los estándares de exigencia; intensificar el uso de las nuevas tecnologías de información; implementar de forma masiva programas de capacitación y de acompañamiento a los docentes y generar en el modelo pedagógico cambios profundos de sus estrategias didácticas y sus formas de evaluación. Quisiera referirme en los párrafos siguientes a la necesidad de reformar el modelo pedagógico tradicional sin que esto signifique afirmar que las demás medidas de orden estructural enunciadas no sean también muy importantes.

El modelo pedagógico tradicional presenta en las aulas ciertas características que no permiten al estudiante ejercer las capacidades de pensamiento; no hacen viable que pueda desarrollar las aptitudes para resolver problemas reales. En primer lugar, dicho modelo se basa en la memorización de contenidos y de algoritmos para ser usados única y exclusivamente dentro de las actividades académicas. Es decir, para diligenciar los parciales, evaluaciones y trabajos propuestos por el docente a los estudiantes. En segundo lugar, es propedéutico, es decir, los prepara para seguir al próximo nivel académico, no para enfrentar sus dificultades diarias ni cambiar su visión de la realidad y sus formas de acción sobre la misma. En tercer lugar, les ofrece, como si fueran la única forma de aplicar el conocimiento, tareas repetitivas y ejercicios matemáticos en lugar de verdaderos problemas, por lo que confunde la mecanización operativa matemática con el uso real de los conceptos y de los modelos científicos.

Acerca del tratamiento que hace la didáctica tradicional sobre los problemas es preciso anotar algunas puntualizaciones. En la enseñanza tradicional se confunde a los problemas reales con los ejercicios. O sea, se plantea a los sujetos ejercicios de orden algorítmico y cuantitativo, para cuya resolución debe buscar, combinar y aplicar una serie de fórmulas y expresiones formales referidas a las relaciones y funciones que expresan las leyes científicas, sin necesidad de poseer alguna comprensión conceptual acerca de dichas leyes o principios. Y los mal llamados “problemas”, es decir, los ejercicios propuestos a los estudiantes, son de carácter artificial y cerrado: implican situaciones ficticias e irreales, no interesantes y sin correlato con la experiencia, y además están ya modelados, es decir, presentan una estructura prefijada. Esto no les permite ni identificar el problema ni representarlo, operaciones necesarias para acceder a cualquier proceso de resolución de problemas. Asimismo, tanto los ejercicios o “problemas” ofrecidos por el docente como los consignados en los libros de texto presentan un carácter más técnico que científico y pueden ser resueltos fácilmente con la aplicación mecánica de fórmulas y expresiones algebraicas. Al tener este carácter, dichos ejercicios —no problemas— carecen de las exigencias conceptuales y del contexto histórico, cultural, natural o tecnológico. En otras palabras, son “problemas” sin sentido cognitivo, que no exigen modelos conceptuales sustentadores para ser aplicados.

Por lo demás, el profesor presenta una serie de patrones tradicionales de comportamiento en el aula al proponer a los estudiantes la resolución de un ejercicio que él llama equivocadamente “problema”. Estos patrones incluyen acciones sin sentido, como la recitación de métodos ante los estudiantes, la resolución mostrativa de ejercicios, la proposición, de forma muy ocasional, de una situación experimental como “situación problemática” y, sobre todo, la proposición de una innumerable cantidad de semejantes ejercicios para que el estudiante, al resolverlos, mecanice supuestamente los procedimientos, sin entender los fundamentos conceptuales de lo que está realizando.

En la didáctica tradicional existe una serie de creencias por parte del profesor o del curriculum oculto sobre los estudiantes, su aprendizaje y la enseñanza. Entre dichas creencias encontramos algunas: no se enseña a resolver problemas; los problemas en realidad no son tales; el fracaso escolar nunca es atribuible a las metodologías de enseñanza utilizadas; algunos alumnos son torpes por naturaleza y no tienen capacidades para resolver los problemas planteados en clase; el fracaso escolar es natural; cuando se resuelve un problema lo más importante es la respuesta, entre otras. Además, el estudiante presenta ciertas creencias sobre sí mismo y el aprendizaje: con la respuesta basta para resolver el problema; algunos problemas sólo los resuelve el profesor; lo primero que hay que hacer para resolver problemas es buscar la fórmula que cuadre; lo más importante son los cálculos; cierto tipo de problemas se resuelven únicamente por un método determinado y exclusivo, etc.

Esta educación tradicional libre y su curriculum oculto generan varias consecuencias en los estudiantes. En primer lugar, les produce una incapacidad para resolver problemas reales, cuyas características principales son ser cualitativos y desestructurados. En segundo lugar, los lleva a presentar niveles conceptuales superficiales y muchas veces plagados de errores. Finalmente, les hace perder la oportunidad de desarrollar las capacidades creativas —por estar resolviendo solo ejercicios preformados y estandarizados—.

Como alternativa a la educación tradicional, se debe proponer un modelo de enseñanza basado en la resolución de problemas para el desarrollo de la creatividad. Los objetivos de este modelo serían los siguientes:

- Facilitar un aprendizaje conceptual profundo y estructurado en los estudiantes.
- Desarrollar su independencia cognitiva para identificar problemas, proponer soluciones y diseñar estrategias.
- Alcanzar altos niveles de creatividad.
- Facilitar su desarrollo cognitivo con el ejercicio continuo de operaciones de pensamiento como el análisis, la síntesis y la modelización.
- Posibilitar la generación de actitudes positivas hacia el conocimiento científico.

En el modelo didáctico propuesto, un problema se define, según lo manifesté en otro texto, como «una oportunidad de poner en juego los esquemas de conocimiento, que exige una solución que aún no se tiene y que presenta un grupo de factores o variables entre los cuales se deben hallar interrelaciones expresas y tácitas. Esta búsqueda implica la reflexión cualitativa, el cuestionamiento de las propias ideas, la construcción de nuevas relaciones, esquemas y modelos mentales, en suma, la elaboración de nuevas explicaciones que constituyen la solución al problema».

Para la proposición de situaciones problemáticas en el aula se ofrece el enfoque de ambientalización del currículo. El ambiente es entendido como el medio en que se desarrolla la vida humana. En él están incluidos el ambiente natural y las creaciones técnicas, tecnológicas, sociales y culturales que ha generado la humanidad. De acuerdo con este enfoque, las situaciones problemáticas que pueden plantear los docentes en las aulas serán contextualizadas, creativas y estrechamente relacionadas con la cotidianidad de los sujetos que aprenden.

Para diseñar dichas situaciones creativas se deben tener en cuenta algunos requisitos. Primero, cada situación debe propiciar la construcción de un concepto o de un grupo de conceptos, y debe diseñarse un

grupo de situaciones referidas a la construcción de los mismos, con el fin de que el estudiante pueda elegir cuál situación problemática quiere abordar y resolver. En segundo lugar, la situación problemática debe ser contextualizada, es decir, relacionada con un campo de significado, para que el estudiante pueda darle sentido y sea de su interés. Para contextualizar la situación problema se puede utilizar información proveniente de varias fuentes entre las cuales se encuentran las problemáticas y los desarrollos ofrecidos por la historia y la epistemología de los conceptos, los desarrollos técnicos y tecnológicos que posibilitaron e hicieron posible su construcción, los fenómenos naturales que puedan ser explicados aplicando dichos conceptos, las situaciones cotidianas, hábitos y costumbres relacionados con los mismos conceptos, además de las controversias sociocientíficas presentes o pasadas concernientes a los conceptos a enseñar. Por último es necesario decir que la redacción de la situación problemática creativa puede tener un carácter imaginativo o literario que desacarte el problema y dé más sentido a los ojos del estudiante.

Una vez propuestos los problemas a los estudiantes, se les debe orientar a través de una heurística o procedimiento, consistente en una serie de pasos generales para acceder a la resolución. Estos son los siguientes: 1) la formación del interés cognoscitivo, paso en que se provee de propósitos e intenciones al problema; 2) el reconocimiento del problema, para tomar conciencia de aquello que no se conoce y que se desea conocer; 3) el planteamiento cualitativo y representación del problema, para darle una forma inteligible; 4) la reformulación del problema, a fin de crear un espacio interno en la mente para el mismo y relacionarlo con el conocimiento personal; 5) la formulación de hipótesis, como posibles soluciones al problema; 6) el diseño de estrategias de resolución, como procedimientos en un sistema de operaciones coordinadas en un protocolo —pueden ser experimentales, matemáticas o teóricas—; 7) la resolución del problema, usando las estrategias propuestas, y el monitoreo tanto del proceso de resolución como de la respuesta obtenida.

Por último, es importante precisar que el trabajo para cambiar el modelo pedagógico tradicional a un modelo basado en la resolución de problemas y el desarrollo de la creatividad debe ser acometido por el conjunto de las comunidades educativas. Es decir, debe ser planteado por los grupos de profesores pertenecientes a las diferentes áreas y avalado y apoyado por las directivas y el cuerpo administrativo de los planteles educativos. Precisamente, debe ser acogido dentro del proyecto educativo institucional de cada una de las entidades educativas, con todo lo que esto significa.



José Joaquín García García
Director / Editor