



Diálogos Educativos

La Competencia Matemática y el Pensamiento Crítico, Razonamiento y Creatividad

Entrevista a Cucha García de Valenzuela, Directora del Coelgio Trener, Profesora de Matemática

Seguimos con nuestra serie sobre pensamiento crítico, razonamiento y creatividad, y esta vez vinculados al currículo en las competencias de Matemática.

Esta mañana regresamos al espacio de la escuela, una que nos recibe con cariño siempre. Mi amistad con María Mercedes o Cucha de Valenzuela es de larga data. Cucha es licenciada en Matemática, directora de un colegio y trabaja esforzadamente en la investigación pedagógica.

Para empezar, Cucha, queríamos hacerte una pregunta sobre la Matemática, las competencias matemáticas, el razonamiento y el pensamiento crítico. Queríamos comenzar preguntándote por el enfoque, se habla de un enfoque de resolución de problemas ¿Por qué este enfoque ayudaría a los chicos a desarrollar pensamiento crítico y creatividad?

En primer lugar concentrarnos en la resolución de problemas nos desenfoca de lo que ha sido tradicionalmente el currículo de Matemática. Un aprendizaje de técnicas operativas, de algoritmos, de secuencias muy lógicas y razonables, pero donde era difícil salirse de esas secuencias y quitarle el peso primordial del aprendizaje a esos algoritmos. De hecho, lo

más importante es que al enfocarnos en la resolución de problemas estamos generando un espacio para que se desarrollen los procesos y las competencias matemáticas propiamente y la posibilidad de relacionar los conceptos, la posibilidad de usar lenguajes matemáticos para comunicar lo que se necesita en el proceso de resolución de problemas. La posibilidad, sobre todo de traducir las situaciones concretas de la vida cotidiana, del quehacer científico al lenguaje matemático que es la finalidad última.

Cuando estamos hablando de creatividad, muchas veces pensamos en cuestiones artísticas. Luego, cuando profundizamos un poco, vemos que tiene que ver con esta idea de

pensar fuera de la caja, imaginarse situaciones diferentes a las establecidas.

Justamente, el hecho de estar tan enfocados en los algoritmos ha confundido y ha creado esta idea de que la creatividad no tiene nada que ver con la Matemática y el pensamiento matemático es un pensamiento muy creativo. **Implica encontrar la manera de poner en símbolos, en un lenguaje especial (que no está cantado a priori). Es una manera de pensar de una forma distinta en cada uno de los problemas que dependen de situaciones.** Entonces, la Matemática, por ejemplo, ofrece diversas formas de llegar a una solución de un problema a la luz del enfoque de resolución de problemas. Esto tiene que vivirse en el aula y es algo que no ha estado pasando. Entonces, en la medida que partimos realmente de un problema, que el alumno tiene la posibilidad de buscar en sus saberes previos cómo enfrentar, cómo comenzar a enfrentar la solución, **la posibilidad de trabajar con otros en equipo o en pareja y ver distintas formas de enfrentar el problema nos abre esta posibilidad de pensamiento creativo también.**

¿Y el pensamiento crítico está involucrado? ¿O tenemos que olvidarnos del pensamiento crítico cuando desarrollamos las competencias matemáticas?

No, yo creo que también está involucrado, tal vez no en todas las situaciones en el desarrollo de la Matemática, pero en muchas sí. El mismo hecho de poder trabajar diferentes formas de resolver un problema y poder analizar qué aporta cada una de esas formas. De repente, todas son viables, todas te llevan a un resultado, de repente, no. Pero incluso entre aquellas que son viables, unas formas aportan mucho más que otras, unas son más pertinentes para ciertas situaciones o para ciertos alumnos o para ciertas personas. Entonces, en la manera de enfrentar los problemas, abiertos a las diferentes formas de solución, creo que en esa línea, también hay una muy buena oportunidad para el desarrollo del pensamien-

to crítico.

Cuando pensamos en Matemática, siempre creemos que es algo muy difícil. Siempre decimos, "no Matemática, no puedo". Entonces, uno tiende a pensar que solo al operar genera razonamiento. Sin embargo, algunos dicen no, no, eso es algo más operativo; el razonamiento es algo más. Entonces, ¿cómo ves tú este tema de la "dificultad"? Digo, entre comillas, porque creo que tenemos que llegar a que los chicos sientan que no es tan, tan difícil como se imaginan. Entonces, ¿cómo vincular esta idea de lo difícil del razonamiento y el manejo de algoritmos?

Quizá la dificultad se da justamente en la desvinculación. El hecho de aprender algoritmos que no sabemos muy bien por qué funcionan de esa manera o que no sabemos muy bien su relación con situaciones concretas que se necesitan resolver, es lo que lo hace tan difícil. Entonces, realmente, el razonamiento no se da en un aprendizaje mecánico del algoritmo, se da en otros procesos de pensamientos que también son importantes como la memoria (que también es necesaria para una competencia matemática). Creo que el razonamiento se da justamente en esta relación con las situaciones concretas; muchas veces, además, con usos de materiales concretos en sí mismos para que el alumno pueda hacer sus propias conexiones también. Y ese hacer sus propias conexiones, tal vez, haga a la Matemática menos difícil.

Dime, en la actualidad se plantean que hay cuatro competencias matemáticas vinculadas a números, a estadísticas, a formas, a regularidades. Son las cuatro, no sé cómo llamarlas, "áreas" o los cuatro "aspectos" en que se desarrollan estas competencias. ¿En esos 'cuatro aspectos' podemos trabajar la creatividad, o está más vinculado a la forma o, en realidad, tiene que ver más con una manera de ver la Matemática?

Yo creo que tiene que ver con una manera de ver la matemática sea cual sea la competencia o el área matemática que se esté trabajando. De hecho, hay una discusión con respecto a cómo se plantean esas competencias, pero hay un hilo transversal entre esas cuatro también, que está dado por estos procesos de desarrollo de lo que vienen a ser las competencias matemáticas en sí mismas; son la competencia de matematizar, la competencia de razonar y argumentar matemáticamente, o el uso de los vectores matemáticos, por ejemplo. Entonces, creo que por ahí está el desarrollo del pensamiento matemático y el pensamiento creativo en matemática también.

Si tuvieras que dar una recomendación a los profesores de cómo empezar para echar a andar esta rueda del pensamiento creativo, ¿qué les dirías?

Por ejemplo, para comenzar analizaría si su clase de matemática todavía está planteada como antes, en la que el maestro daba el conocimiento, transmitía el pensamiento matemático y luego el alumno lo practicaba o, eventualmente, lo aplicaba en una situación concreta (si tenía suerte). Pero también sucede al revés **partiría de las situaciones concretas, analizaría con los alumnos qué conceptos matemáticos o qué estructuras matemáticas están detrás, luego le iría dando información al alumno que no tiene o que necesita para construir pensamiento matemático**; y la otra recomendación que creo que

podría ayudar es tener recursos, de material concreto, de figuras, de fotos, de videos si es posible para acercar la matemática al mundo real.

Bueno, Cucha, gracias por estar con nosotros esta mañana.

Como ven profesores, profesoras, creemos que desde la Matemática también es importante partir de esos problemas que van a ayudar a los chicos a desarrollar su razonamiento, su pensamiento crítico y su pensamiento creativo. Entonces, ¿cuál es el reto que tenemos que afrontar los docentes?, ¿qué es lo que tenemos que comenzar a pensar?, ¿cuáles son esos grandes problemas que desde la Matemática podemos resolver?

Otra vez gracias por estar con nosotros, Cucha, gracias por habernos acompañado.