



15. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS CÓMO ESTRATEGIA DE AULA

EDGAR ALFONSO SANTOS CONTRERAS¹

¹I.E. Monseñor Jaime Prieto Amaya
Coordinador Pedagógico
Universidad Francisco de Paula Santander
Docente Catedrático
Maestrante en Educación Matemática
edgaralfonsosc@ufps.edu.co

Resumen

En la I.E. Monseñor Jaime Prieto Amaya de la ciudad de San José de Cúcuta, preocupada por las dificultades marcadas que los estudiantes vienen presentando en el área de matemáticas y con el apoyo del movimiento de educación popular integral y promoción social Fe y Alegría, se ha ocupado desde 2012 en la inserción de estrategias de aula innovadoras que permitan un aprendizaje en función de la solución de problemáticas del contexto para que de esta manera los estudiantes encuentren el verdadero sentido de la necesidad de aprender a desarrollar competencias y capacidades desde la aplicabilidad de la matemática.

La presente investigación se encuentra en una etapa de implementación, en donde se han desarrollado pequeños espacios de compartir experiencias entre los educadores del centro, y se busca en efecto, realizar foros abiertos a la academia de las mismas para con sus aportaciones hacer un ejercicio de deconstrucción del paradigma de la enseñanza y fortalecer un paradigma más centrado en el aprendizaje de la disciplina.

En síntesis, sólo presentaremos resultados parciales que, motivados por la mitigación sustancial del índice del fracaso escolar en nuestra institución educativa como consecuencia de la aplicación de estrategias innovadoras, es un deber ser como actores de un proceso elemental de nuestra sociedad, dar a conocer para que sea motivo de estudio y mejora de la didáctica de la matemática en la escuela.

Palabras clave: aula, didáctica, estrategia, matemática, problemas, solución.

INTRODUCCIÓN

El punto de partida de la estrategia de aula: solución de problemas es el desarrollo del pensamiento que, desde lo cognitivo, incluye procesos de pensamiento, operaciones mentales y funciones del intelecto por medio de los cuales perciben la

información sistemáticamente, reformulan el conocimiento y lo aplican a la solución de problemas concretos involucrando en este acto cognitivo, las dimensiones comunicativas, socio-afectiva, ética, estética y técnica. [1]



Los procesos de pensamiento se fortalecen a través de los años gracias a las prácticas pedagógicas y didácticas que estimulan la inteligencia e impulsan un aumento gradual en los niveles de pensamiento crítico, reflexivo y creativo [2]. Este desarrollo del pensamiento se fortalece cuando los niños, niñas y jóvenes realizan actividades específicas al interior de un grupo de trabajo con el fin de explorar alguna situación problémica, desglosarla en sus partes, relacionarlas y reconstruir los saberes en nuevos conocimientos [3].

Estas estrategias de aula pretenden no sólo el desarrollo del pensamiento desde lo cognitivo, sino que plantea el fundamento social del conocimiento como principio de los procesos de enseñanza-aprendizaje desde el enfoque socio-cultural, “el cual plantea que el proceso del conocimiento y el sistema de representaciones se dan al interior de la cultura y del acumulado social del medio social en el cual está el individuo.” [4] En este medio cultural es en donde los niños, niñas y jóvenes se preguntan y se responden generándose una serie de mediaciones que posibilitan la puesta en marcha de estas estrategias de aula [5].

Es por ésto que la enseñanza y el aprendizaje colaborativo son fundamentales para establecer una relación dialógica entre docente, estudiante y conocimiento en el desarrollo de cualquier estrategia, fomentando la autonomía y la capacidad de trabajo en equipo. Los docentes tienen la misión de generar una cultura de exploración a partir del planteamiento de preguntas, problemas o inquietudes que surgen de la observación, del trabajo sistemático y de las necesidades de los estudiantes acerca de su realidad [6].

En esta estrategia también es relevante el aprendizaje problematizador

porque permite que se asuma una perspectiva crítica reflexiva, se forman sujetos autónomos, críticos, creativos y desde su postura trata de superar la disociación entre teoría y práctica, se favorece el aprendizaje grupal recuperando los conflictos cognitivos que se generan en la búsqueda de respuestas a preguntas que surgen de la realidad de los estudiantes, lo que en la problematización se generan lógicas de aprendizaje por descubrimiento porque estos conflictos permiten construir problemas de investigación [7].

Como resultado, se pretende que, a través de la implementación de esta estrategia de aula, se logre una transformación de la educación básica y media al permitir la interacción holística de las diferentes metodologías de las disciplinas escolares desde la innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Los docentes se constituyen, entonces, en mediadores en la construcción de aprendizajes reales en la vida escolar y por eso, es indispensable su papel desde la concepción epistemológica de cada disciplina ligada a la pedagogía en la acción escolar, generando campos de saber y actuando como agentes centrales de la reconstrucción de conocimientos en la escuela [8].

Lo anteriormente expuesto, finalmente busca una mayor y mejor atención de los estudiantes en el aprendizaje de la matemática y que ésta deje de ser el área que aumenta el índice de fracaso escolar en la escuela y que, por el contrario, se convierta en aquella que posibilita la solución de problemáticas sociales, económicas, familiares y demás, es una utopía que cada vez queremos hacer realidad.



Llama la atención, como todos los educadores de la disciplina siempre están pensando en actividades que ayuden a que sea una asignatura más amable desde su aprendizaje y que su impacto sea más productivo en la vida de cada uno de los estudiantes, actividades que buscan convertirse en estrategias didácticas que en primera instancia desarrolle competencias disciplinares pero que a su vez desarrolle competencias ciudadanas y laborales, desde una pedagogía dialógica y socio-crítica, es decir, un aprendizaje dialogado en clase en busca de soluciones de problemáticas que tocan a nuestros estudiantes de una manera crítica y propositiva como actores activos de una sociedad que se quiere justa y equitativa.

Al respecto, esta ocupación de los educadores de pensarnos la escuela que queremos y soñamos, en donde la influencia de la tecnología misma ha de hacernos un llamado a la resignificación de nuestras prácticas pedagógicas, es el fundamento esencial para repensarnos y crear estrategias innovadoras a través de las cuales el estudiante le encuentre el verdadero sentido y necesidad de aprender matemáticas lo que conllevaría, supone, al desarrollo de estudiantes competentes con motivación y deseos de aprender.

Un poco de historia. Aunque la solución de problemas como estrategia de aula tiene sus orígenes en la Universidad de McMaster en Ontario Canadá y en la Escuela de Medicina de la Universidad de Case Western Reserve en los Estados Unidos a mediados de los años sesenta, debido al interés de algunos investigadores en educación médica por el desarrollo de los procesos intelectuales que permitieran a sus estudiantes realizar un diagnóstico médico acertado y tomar la mejor medida terapéutica ante este diagnóstico [9] no

podemos desconocer que, previamente en 1945, el reconocido matemático George Polya publica un libro titulado “Cómo plantear y resolver problemas” donde estudia las reglas y los métodos del descubrimiento y la invención naciendo a partir de allí un notable interés por los procedimientos heurísticos entendidos como las operaciones mentales típicamente útiles en el proceso de resolución de problemas [10].

En sus estudios, Polya estuvo interesado en el proceso del descubrimiento de los resultados matemáticos; su enseñanza enfatizaba en el proceso de descubrimiento aún más que simplemente desarrollar ejercicios apropiados. Para involucrar a sus estudiantes en la solución de problemas, generalizó su método en cuatro pasos [11]:

Entender el problema: haciendo referencia a si se tiene o no la suficiente información del mismo para iniciar procesos de identificación y diferenciación entre otros problemas similares.

Configurar un plan mediante el uso de alguna de las siguientes técnicas: Ensayo y error. Usar una variable, Buscar un Patrón, Hacer una lista, Resolver un problema similar más simple, Hacer una figura, Hacer un diagrama, Usar razonamiento directo, Usar razonamiento indirecto, Usar las propiedades de los Números, Resolver un problema equivalente, Trabajar hacia atrás, Usar casos, Resolver una ecuación, Buscar una fórmula, Usar un modelo, usar análisis dimensional, Identificar sub-metas, Usar coordenadas, Usar simetría.

Ejecutar el plan: Implementar la o las técnicas seleccionadas hasta solucionar



completamente el problema o hasta que la misma acción sugiera tomar un nuevo curso.

Mirar hacia atrás: Nos invita a realizar una revisión al respecto del plan ejecutado para establecer si la solución fue la más acertada.

Conozcamos la estrategia. Una de las principales características de la solución de problemas está en fomentar en los niños, niñas y jóvenes la actitud positiva hacia el aprendizaje. En esta estrategia se respeta la autonomía del estudiante, quien aprende sobre los contenidos y la propia experiencia de trabajo; en la dinámica de la estrategia, los estudiantes tienen, además, la posibilidad de observar en la práctica aplicaciones de lo que se encuentran aprendiendo en torno al problema. Igualmente son características de la estrategia de solución de problemas las siguientes [12]:

El problema. Un problema es una situación retadora planteada por los docentes o reconocidas por el grupo de estudiantes que sirven para estimular el aprendizaje, es una situación incierta que conlleva una necesidad de resolverla, pero que desconocemos la forma de hacerlo. Ante ello, la solución de problemas como estrategia de aula es entendida como el camino mediante el cual la situación, inicialmente incierta, es clarificada requiriendo para ello la organización de los saberes previos y la movilización de nuevos conocimientos y procedimientos por parte de quienes resuelven la situación o el reto planteado [13].

El marco didáctico de la solución de problemas como estrategia de aula [14] El proceso de resolución de problemas representa un conjunto de actividades mentales y prácticas, así como la presencia

de factores de naturaleza afectiva y motivacional en quien lo intenta resolverlo. El mismo planteamiento del problema, el saber de dónde partimos y qué es lo que queremos es ya un gran problema para los individuos.

El conjunto de actividades o pasos que sigue la utilización de esta estrategia en el aula son:

1. Formulación de la situación problema.
2. Análisis de la situación y delimitación del problema.
3. Recopilar y analizar información.
4. Plantear posibles soluciones y elegir la más adecuada.
5. Planificar el diseño y la construcción de la solución.
6. Evaluar la solución adoptada.,
7. Elaboración de informes y documentos.
8. Dar a conocer el proceso seguido y los resultados obtenidos.

Rol del docente y del estudiante [15]: es muy importante indicar a los estudiantes el papel que desempeñarán durante la aplicación de la estrategia. En primer lugar, los estudiantes deben tener en cuenta que la solución de problemas es completamente diferente a métodos tradicionales y que ésta comenzará con una etapa de aprendizaje autónomo para después reunirse a trabajar colaborativamente. De la misma manera, el docente se convierte en un facilitador y un guía que diseña y provee problemas, y con sus cuestionamientos ayuda a identificar las claves para llegar a una solución exitosa.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En síntesis, en nuestra institución se vienen abriendo espacios de reflexión pedagógica constante, necesarios por cierto para procesos de innovación pedagógica, a



partir de los talleres de las estrategias de aula que se vienen realizando desde 2012, espacios de socialización de experiencias significativas de la aplicación de las estrategias de aula de manera anual, procesos de observación y acompañamiento en el aula en forma periódica que permiten realizar procesos de metacognición y retroalimentación de lo observado en la misma, con el fin de resignificar la práctica pedagógica y con ello la didáctica de la matemática y buscando que la aplicabilidad de la estrategia sea más pertinente y asertiva.

Unas ideas y reflexiones de lo que se ha realizado al momento en esta investigación se enunciarán a continuación,

1. Un trabajo reflexivo y pedagógico constante de los educadores para su planeación.
2. Se ha logrado disminuir el índice de fracaso escolar en el área de matemáticas.
3. Se promueve el trabajo colaborativo entre los estudiantes, desde el diálogo intercultural que tanto es necesario para procesos de desarrollo del pensamiento crítico.
4. Se han impulsado y multiplicado los liderazgos entre pares.
5. Se desarrollan competencias y habilidades comunicativas, disciplinares, laborales y ciudadanas de manera constante.
6. El trabajo colaborativo se ha venido fortaleciendo desde la aceptación de los demás, sus ideas y argumentos.
7. La imaginación y creatividad tanto de educadores como de estudiantes está a la orden del día para la solución de las problemáticas.
8. El rol activo del estudiante y el rol orientador del educador está más claro.

Si bien es cierto, que se ha avanzado mucho en la apertura de los espacios para la reflexión pedagógica necesarios en la construcción colectiva de un ideario de innovación didáctica, también es cierto que es imprescindible la voluntad de querer innovar de los educadores. Se ha venido mejorando a pasos lentos pero seguros, todavía queda mucho por aprender, mucho por entender y mucho por crear, porque en este momento histórico, una era dominada por la tecnología y el detrimento de los valores y principios humanos, las escuelas tienen que dar respuestas nuevas a generaciones nuevas con estrategias didácticas nuevas para seguir en este camino de educar para transformar.

Soñamos con una escuela en donde los estudiantes verdaderamente competentes, es decir, aprendan a aplicar de los conocimientos disciplinares en la solución de problemáticas sociales de una manera holística, razonada y razonable, en donde el educador deje de ser el centro de la escuela y se convierta en agente orientador del aprendizaje

Seguiremos en constante reflexión, seguiremos construyendo esa escuela de las posibilidades y oportunidades porque somos fieles creyentes que una educación de calidad es posible, una educación justa, equitativa, participativa, constructora y gestora de hombres y mujeres de paz.

REFERENCIAS

- [1] BENJUMEA, PAMPLONA, Jaime. Estrategias de aula en los centros de fe y alegría. Solución de problemas. ISBN: 978-958-8365-48-0. Ed. 1, Bogotá, 2013. Pág. 25.



[2] IANFRANCESCO, VILLEGAS, G.M. La investigación en educación y pedagogía. Ed. Magisterio. Bogotá, 2003.

[3] BENJUMEA, PAMPLONA, Jaime. Estrategias de aula en los centros de fe y alegría. Solución de problemas. ISBN: 978-958-8365-48-0. Ed. 1, Bogotá, 2013. Pág. 25

[4] OSORIO ROJAS, R.A. El desarrollo de los procesos psíquicos superiores en Vygotsky Ed. Grijalbo. México, 1988.

[5] BENJUMEA, PAMPLONA, Jaime. Estrategias de aula en los centros de fe y alegría. Solución de problemas. ISBN: 978-958-8365-48-0. Ed. 1, Bogotá, 2013. Pág. 26

[6] BENJUMEA, PAMPLONA, Jaime. Estrategias de aula en los centros de fe y alegría. Solución de problemas. ISBN: 978-958-8365-48-0. Ed. 1, Bogotá, 2013. Pág. 26

[7] BENJUMEA, PAMPLONA, Jaime. Estrategias de aula en los centros de fe y alegría. Solución de problemas. ISBN: 978-958-8365-48-0. Ed. 1, Bogotá, 2013. Pág. 27

[8] BENJUMEA, PAMPLONA, Jaime. Estrategias de aula en los centros de fe y alegría. Solución de problemas. ISBN: 978-958-8365-48-0. Ed. 1, Bogotá, 2013. Pág. 27

[9] ORTIZ PÉREZ, Silvia Cristina. Aprendizaje Basado en Problemas. Tesis

[10] GARCÍA CRUZ, Juan Antonio. La Didáctica de las Matemáticas: una visión general. Disponible en internet en: <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/rtee/didmat.htm>. Fecha de consulta, noviembre 20 de 2011

[11] POLYA, G. Cómo plantear y resolver problemas. Trillas, México. (1965)

[12] BENJUMEA, PAMPLONA, Jaime. Estrategias de aula en los centros de fe y alegría. Solución de problemas. ISBN: 978-958-8365-48-0. Ed. 1, Bogotá, 2013. Pág. 33

[13] BENJUMEA, Jaime. Educación en Tecnología: Donde comienza el futuro. Caracas Venezuela. Federación Internacional de Fe y Alegría, 2006. P. 49.

[14] BENJUMEA, PAMPLONA, Jaime. Estrategias de aula en los centros de fe y alegría. Solución de problemas. ISBN: 978-958-8365-48-0. Ed. 1, Bogotá, 2013. Pág. 52

[15] BENJUMEA, PAMPLONA, Jaime. Estrategias de aula en los centros de fe y alegría. Solución de problemas. ISBN: 978-958-8365-48-0. Ed. 1, Bogotá, 2013. Pág. 64