

¿Es posible hacer evidentes los procesos de metacognición en la resolución de problemas?

*Daniel Alejandro Santos Ballén**
*Gustavo Adolfo Lozada Cuervo***

RESUMEN

La experiencia como investigadores en el campo educativo nos ha mostrado que regularmente se centra la atención en la manera en la que el docente enseña, pero se obvia la manera en que este aprende. Para nosotros dicho aprendizaje incide en el proceso educativo y creemos que el espacio propicio donde se hace evidente es la resolución de problemas.

Por esta razón se presenta parte de la resolución de un problema y su respectivo análisis desde un enfoque metacognitivo, intentando identificar los procesos de metacognición que se logran hacer evidentes del inicio de la resolución de un problema.

Palabras clave. Resolución de problema, metacognición, análisis metacognitivo.

* Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Dirección electrónica: das1032@gmail.com

** Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Dirección electrónica: gustavio90@hotmail.com

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En nuestra formación como docentes de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas ha sido fundamental indagarnos por los aspectos que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, específicamente, la relación existente entre la construcción del conocimiento, el contexto donde se desarrolla y las situaciones que se proponen, desde la perspectiva del docente-estudiante. Es por ello, que de un sinnúmero de cuestionamientos surge el que en esta oportunidad se desea estudiar, el cual está enfocado a la construcción del conocimiento como acto de autorregulación. Dicho interés surge debido a que, usualmente, se hace énfasis en la manera en que el docente enseña, pero se obvia la manera en que este aprende, esencialmente los procesos y razonamientos que se generaron referentes a la metacognición. Este interés parece importante porque, teniendo en cuenta nuestra posición como educadores, según Jorba y Santamaría (Citado por Jiménez, 2004) "sería poco imaginable que una persona dedicada a generar conocimiento científico pudiera llegar a desarrollarlo sin representarse adecuadamente qué está buscando". Teniendo en cuenta que se da como supuesto una manera de representarse, surge la pregunta de investigación enfocada a esta afirmación: ¿Cuáles acciones metacognitivas se logran hacer evidente en la resolución de un problema por estudiantes para maestro? El centro de estudio es el proceso metacognitivo realizado por los investigadores.

MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL

Teniendo en cuenta los dos aspectos fundamentales de esta investigación: la resolución de problemas y la metacognición, es necesario establecer diferencias y relaciones entre metacognición, resolución de problemas y análisis metacognitivo. Por un lado, la metacognición y la resolución de problemas se pueden relacionar a partir de tres dimensiones mencionadas por Ríos (citado en Jiménez, 2004) y las fases (abordaje, ataque y revisión), y procesos mencionadas por Mason, Burton y Stace (1989). Tales dimensiones son: planificar, monitorizar y evaluar; estas se muestran como vitales para las pretensiones de este estudio, ya que los momentos que se tienen planeados (trabajo individual de la resolución del problema, reuniones en grupo sobre los avances y estrategias del problema y análisis metacognitivo) se vinculan y ajustan a ellas.

La conciencia de pensar y reflexionar antes de atacar un problema o comenzar una tarea específica, sobre un determinado camino o ruta de

ataque, es lo que se determina como una acción metacognitiva, que muestra la reflexión como el componente clave en el proceso metacognitivo que se quiere vincular en la resolución de problemas y más específicamente en un proceso grupal de análisis metacognitivo. En relación con las funciones metacognitivas Ríos (citado en Jiménez, 2004) menciona que la metacognición comprende estos como momentos del pensamiento reflexivo y presenta los indicadores de dichos componentes, entendiendo estos como las acciones metacognitivas que se hacen a fin de lograr un objetivo cognitivo, las cuales se presentan en forma de pregunta, como: ¿Qué se debería hacer primero? ¿A dónde se quiere llegar? ¿Cuáles ayudarán en la particular tarea?, entre otras. Estas siendo parte del primer componente, planificación. Al igual, las otras dos restantes componentes incluyen una serie de preguntas, las cuales se pueden diferenciar por el objetivo que en ellas se busca.

METODOLOGÍA

El estudio se ubica en un enfoque cualitativo, ya que se pretende describir y analizar la realidad tal y como sucede a partir del proceso llevado por los investigadores, y de esta manera, interpretar y dar sentido a la información obtenida. En la primer fase del enfoque cualitativo, epistemológica, se define como objeto de estudio la descripción y análisis metacognitivo del proceso de resolución de un problema, por esta razón se involucran en el marco teórico los aspectos más relevantes. Para la fase de estrategia general se definen cuatro momentos que se darán de manera cíclica: resolución individual, reunión de los resolutores, recolección de la información y análisis de la información. En el momento de la resolución individual, cada uno de los resolutores realiza de manera individual la resolución del problema, plasmando en el cuaderno "resolutor" los procesos generados en esta y capturando en grabaciones de audio y video los razonamientos. REVISIÓN En la resolución individual, el resolutor debe hacer una descripción de su proceso de resolución y/o de las actividades que se dan en cada una de las fases; esta descripción, a su vez, es una primera recolección de información. En la reunión de los resolutores se presenta cada uno de los procesos, se observan los aspectos comunes y se centra la atención en los procesos que se consideren más relevantes (en pro de la resolución) o que generan mayor dificultad (Atasco); para recoger la información de las socializaciones se hace un acta donde se registran las discusiones y conclusiones obtenidas. Esta se hace al finalizar el proceso de resolución o al terminar una fase, y se dispone el espacio para identificar de manera grupal las diferentes acciones metacognitivas llevadas durante este.

Luego de contar con las herramientas conceptuales y tener claridad en los aspectos metodológicos, se crean tres categorías para llevar a cabo el análisis; sin embargo, para los fines de este estudio solo se presenta la categoría 1 referente a la fase de planificación/ abordaje. Categoría 1 (planificación/ abordaje): REVISE Planea el curso de la acción cognitiva, organiza y selecciona las estrategias que llevan a alcanzar el objetivo.

Acciones: Interioriza y define el problema, reconociendo a dónde quiere llegar; reflexiona reglas y condiciones; delibera frente a qué se debería hacer primero; se cuestiona por cuáles acciones ayudarían en la tarea; busca representaciones y formas de organizar la información mediante símbolos, diagramas, tablas o gráficos; intenta anticipar las consecuencias de las acciones y define un plan de acción.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este apartado se presenta el análisis de la resolución del problema en cuanto a la fase de abordaje por parte de los dos resolutores, luego de hacer la recolección de los datos en la fase de estrategia general, por medio de las evidencias recolectadas en las grabaciones y el cuaderno resolutor, que permiten encontrar relación entre las acciones metacognitivas realizadas y su incidencia en algún momento de la resolución del problema, permitiendo así, realizar una correspondencias entre las preguntas metacognitivas en relación a algún acción metacognitiva. CONFUSO

Análisis con base en las categorías: acciones metacognitivas del resolutor 1. Interioriza. Al preguntarse por las condiciones y requerimientos del problema para generar su entendimiento y relación con situaciones anteriores, intenta asimilar el problema, con el fin de lograr un acercamiento al mismo, que le permita situarlo en condiciones viables que generen realizar diversas acciones en relación con la resolución.

Caracterizar. Al preguntarse por cuáles de las curvas permiten familiarizarse con el problema, está analizando las características de las diferentes curvas para elegir la de menor complejidad y mayor dominio. Al indagarse por cuál de las transformaciones empezar a estudiar, está analizando sus características para elegir la de menor complejidad.

Hipotetizar. Luego de realizar unas determinadas acciones que lleven a cierta creencia acerca del comportamiento de una determinada situación del problema, hipotetiza al creer que es posible establecer relación entre las pro-

iedades de las transformaciones, pretendiendo encontrar comportamientos similares o iguales en cada espacio.

Acciones metacognitivas del resolutor 2. Interiorizar. Al indagar sobre posibles relaciones del plano cartesiano con el del curvo, se intenta establecer conexiones y criterios que permitan comprender las nuevas situaciones e investigar sobre el comportamiento de las mismas.

Caracterizar. Al buscar condiciones particulares de eventos conocidos, estableciendo atributos en común, asociando los planos curvos con aspectos matemáticos conocidos (parábola), se generan acciones de comparación y clasificación según un grado de dificultad subjetivo dado por experiencias tenidas.

Proponer. Investigando sobre una ruta viable y trascendente, analizando la incidencia en la resolución del problema, aceptando la construcción de los ejes curvos como base de las transformaciones a realizar.

Hipotetizar. Contrastando la construcción en el comportamiento de los planos respecto a la ubicación de los puntos, hipotetiza al momento de creer que el comportamiento de las ordenadas es diferente en los dos espacios.

CONCLUSIONES

Al lograr una mayor conciencia en el proceso de aprendizaje, se logra analizar y reflexionar con mayor trascendencia los procesos de resolución, lo cual podría generar un mayor dominio de los conocimientos, es decir, si se es consciente en un momento o en todos que debe detenerse y preguntarse por la resolución; se genera la conciencia de comprender sus acciones, lo que propicia el aprehender de los conocimientos que puede generar la situación problema, lo cual muy posiblemente influya en la gestión del docente, en cuanto a la planeación y anticipación de las acciones de los educandos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Jiménez, V (2004) Metacognición y comprensión de la lectura: evaluación de los componentes estratégicos (procesos y variables) mediante la elaboración de una escala de conciencia lectora (Escola) (Tesis Doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

Mason, Burton & Stacey (1989) Pensar matemáticamente. Madrid, España: Editorial Labor.