

Patrones de solución de problemas multiplicativos en niños de 7 a 12 años

A partir de este número de la revista se publicarán tres artículos que presentan el método adoptado para generar un modelo que permite analizar producciones de niños al resolver problemas multiplicativos, e inferir sus procesos de solución.¹

Presentación

Gómez-Granell (1981), en un estudio precedente, identificó dos tipos de procedimientos, cuando los niños resuelven problemas multiplicativos, de carácter funcional. Los procedimientos son: aditivos y multiplicativos.

Análisis más detallados de las producciones de niños en situación de solución permiten inferir sus procesos de solución. Esta investigación espera encontrar una jerarquía genética que permita describir cómo y cuándo los procedimientos aditivos se transforman en procedimientos multiplicativos.

¹ Estos artículos constituyen versiones revisadas de las ponencias presentadas por los autores en el marco de la Tercera Reunión Centroamericana y del Caribe sobre Formación de Profesores e Investigación Educativa en Matemática, San José de Costa Rica, 26 al 28 de Julio de 1989 y corresponden con los desarrollos de la investigación "Patrones de Solución de Problemas Multiplicativos en Niños de 7 a 12 Años", estudio realizado con el apoyo del Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas", COLCIENCIAS y la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Valle, Cali, Colombia.

En este estudio, se supone que los niños tenderán a actualizar sus procedimientos en función del contexto experimental sobre el cual actúan. Para manejar este supuesto se propone variar:

- los contenidos de los problemas: se presentarán tareas de contenidos cualitativos diferentes —mezcla y compra-venta.
- el valor numérico de los términos.
- Para los problemas tipo función lineal, se asigna el valor correspondiente a la unidad ($n = 1$).
- La variación del primer término en relación ($n = 2$) genera un cambio en la estructura del problema, dando como resultado problemas de proporcionalidad simple. Estos problemas exigen al

Mariela Orozco Hormaza

Depto. de Psicología

María Eugenia Valencia

Depto. de Información y Sistemas

Evelio Bedoya Moreno

Depto. de Matemática

Universidad del Valle

Cali, Colombia

sujeto que los resuelve encontrar el valor de la constante.² En estos casos, se espera que los niños encuentren el valor de la constante utilizando la relación exacta, o relación de múltiplo y no, privilegiando la relación interna como Noelting (1980) y Karplus (1983) proponen.

- En relación con las variaciones en los rangos numéricos de los otros términos, se espera que las tareas que presenten rangos mayores (7 y 8) resulten significativamente más difíciles para los niños.

El análisis matemático de las tareas multiplicativas permite tipificarlas como problemas tipos: función lineal, proporcionalidad simple y producto cartesiano. En correspondencia con esta diferenciación se adaptaron y diseñaron las tareas que se proponen a los niños. Para los problemas tipos función lineal y proporcionalidad simple se les plantean tareas de compra-venta y mezcla; para los de producto cartesiano se utilizan modelos de paredes.

Una secuencia de tres artículos presentará el método desarrollado para analizar las tareas tipo producto cartesiano, los procesos de solución de los niños y las características fundamentales de un programa de computador creado para analizar producciones de una muestra amplia de sujetos.

El método se ha trabajado desde la doble perspectiva del procesamiento de la información (Simon, 1978) y del análisis metasubjetivo de tareas (Pascual-Leone, 1988). El primer enfoque permite diferenciar los dos grandes componentes del proceso de solución: el ambiente de la tarea y el espacio de la tarea. El segundo, distinguir los niveles de inferencia que se manejan al describir procesos.

El primer artículo "Método para Analizar Tareas Multiplicativas Tipo Producto Cartesiano", a cargo de Evelio Bedoya, presenta el método de análisis general aplicado al caso específico de las tareas relativas al problema tipo producto carte-

siano, o sea, describe el ambiente de la tarea correspondiente a dicho problema.

Para inferir el espacio mental que el niño crea para solucionar estas tareas, se ha trabajado un método que permite inferir los procesos de solución, y se ha desarrollado una aplicación computacional, "Multipatrones" que facilita y ordena el análisis de muestras amplias.

El segundo artículo, "Como Inferir Procesos al Resolver Problemas Multiplicativos Tipo Producto Cartesiano", a mi cargo, describe las acciones de investigación asumidas para describir los procesos de dos niños por nivel de edad —entre 7 y 12 años— y generar los datos de entrada para el programa "Multipatrones".

En el artículo "Multipatrones, un Programa de Computador para Analizar Procesos de Solución al Resolver Problemas Multiplicativos del Tipo Producto Cartesiano", María Eugenia Valencia presentará el marco conceptual del Programa, características generales de su diseño, potencialidad funcional y modificaciones futuras previstas.

Las características del método y de los programas desarrollados para analizar procesos al resolver problemas del tipo función lineal y proporcionalidad simple y los resultados de la aplicación de los métodos a muestras amplias no se incluyen en estos artículos.

El análisis de las producciones de cada niño para resolver cada tarea permite inferir su proceso de solución para esa tarea. El análisis del conjunto de procesos de un mismo niño, ante la totalidad de las tareas, permitirá identificar su patrón de respuesta al resolver problemas multiplicativos. La comparación de los patrones de los niños ante los diferentes problemas permitirá identificar patrones tipo para resolver problemas de carácter multiplicativo.

Esta forma de análisis facilitará describir la génesis de los procesos de solución, e identificar en ellos elementos que fundamenten estrategias de enseñanza que resulten más adecuadas a los procesos espontáneos de los niños y que garanticen en ellos aprendizajes significativos y estables.

² Entiéndase valor de la unidad.