

El tratamiento de los problemas en el cuarto grado de la Enseñanza Primaria

¿Qué se entiende por problema? Muchos autores a nivel internacional y nacional como Polya (1887-1985), de Guzmán, M., Schöenfeld, A. (1993), Campistrous, L y Rizo, C. (1980,2002), Dávidson, L (1987), Ballester, S y Torres, P (1993), Llivina, M (1999), Rebollar, A (2000), Ferrer, M (2000), González, D (2001), Cruz, M (2002), Suárez C (2004), Albarrán J (2004), Ron, J (2007), entre otros han investigado y profundizado en aspectos teóricos y prácticos sobre lo que se considera como un problema y han ofrecido disímiles definiciones en torno a su concepto desde diferentes posiciones y puntos de vista.

Para Sergio Ballester: “Un problema es un ejercicio que refleja determinadas situaciones a través de elementos y relaciones del dominio de la ciencia a la práctica, en el lenguaje común y exige de medios matemáticos para su solución. Se caracteriza por tener una situación inicial (elementos dados, los datos) conocidos, y una situación final (incógnita, elementos buscados) desconocida, mientras que su vía de solución se obtiene con ayuda de procedimientos heurísticos,” (Ballester S. 1992: 407).

Para Miguel Llivina: “Un ejercicio es un problema si y sólo si la vía de solución es desconocida por la persona” (Llivina, M. 1999: 48).

Para Luís Campistrous y Celia Rizo “Un problema es toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarlo. La vía de solución tiene que ser desconocida y el individuo quiere hacer la transformación, es decir, quiere resolver el problema” (Campistrous, L y Rizo, C; 1966:1)

Para Juana Albarrán “Un problema es Tarea con cierto grado de complejidad que debe resolver el escolar para la cual no existe, no se conoce o es difícil de aplicar un algoritmo de solución, lo que requiere busque dentro de los conocimientos que posee los que le sirven para encontrar la vía para resolverlo”. Albarrán J (2004).

Para José Ron “Un problema es toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarlo, la vía de solución es desconocida y el estudiante posee los saberes relativos a la exigencia o es capaz de construirlos”. Ron; 2007:26).

Las definiciones anteriores te inducen a identificar los rasgos comunes que tienen las situaciones consideradas como problemas en que se revela: el planeamiento inicial que caracteriza un problema, el desconocimiento de la vía y la exigencia de transformarlo para su solución, también la disposición de resolverlo.

El tratamiento de los problemas en la escuela primaria

Juana Albarrán “Un problema es Tarea con cierto grado de complejidad que debe resolver el escolar para la cual no existe, no se conoce o es difícil de aplicar un

algoritmo de solución, lo que requiere busque dentro de los conocimientos que posee los que le sirven para encontrar la vía para resolverlo". Albarrán J (2004).

De acuerdo a esto son problemas:

- La obtención de conceptos y sus definiciones.
- La obtención de un procedimiento de carácter algorítmico y la sucesión de indicaciones correspondiente.
- La realización de un problema como ejercicio de aplicación.
- La realización de una construcción no fundamental, es decir que no tenga carácter algorítmico.
- La búsqueda de un teorema o una suposición.
- La demostración de un teorema.
- La realización de un ejercicio de cálculo geométrico o demostración.

La resolución de problemas es una actividad que requiere fundamentalmente de la aplicación de conocimientos, del establecimiento de relaciones, de la creatividad y de la aplicación de los llamados procedimientos heurísticos. Heurísticos definidos estos como "recursos mentales de búsqueda que permitan orientarse y obtener la vía de solución durante el proceso de resolución de un problema matemático" (Torres P, 2000:14-15).

Programa Heurístico para aplicar en el nivel primario¹:

Orientación hacia el problema

Etapas parciales:

1. Aseguramiento del nivel de partida.
2. Motivación.
3. Orientación hacia los objetivos.

Preguntas e indicaciones para las acciones del escolar.

Trabajo en el problema

Etapas parciales:

1. Comprender el enunciado del problema.

Preguntas e indicaciones para las acciones del escolar.

- Lee el problema. ¿De qué trata? Reprodúcelo con tus palabras.

¹ Colectivo de autores (2005). página 28. Didáctica de la matemática en la escuela primaria.

- ¿Qué te dan? ¿Qué te piden? Separa lo dado de lo buscado.
- ¿Determinan los datos la solución del problema? ¿Sobran? ¿Son suficientes? ¿Puedes formularlo de otra manera? ¿Puedes hacer un gráfico o representación que esclarezca la situación?
- Formula las relaciones entre los datos y lo que se quiere hallar, también entre los datos entre sí y los elementos buscados entre sí. Piensa en los elementos conocidos y no conocidos.

2da Etapa Parcial: Encontrar una vía de solución

- Trata de relacionar el problema con otro conocido cuya solución sea más simple o inmediata. Transforma o introduce nuevas incógnitas, si es necesario, acercándolo a los datos. Transforma los datos hasta obtener o deducir nuevos elementos más próximos a las incógnitas. Recuerda la solución de ejercicios análogos.
- Analiza si se han tenido en cuenta todos los datos.
- Analiza casos particulares. Resuelve problemas parciales. Considera solo una parte de las condiciones.
 - Ilustra las relaciones encontradas en el gráfico.
 - Tantea, si es necesario.
 - Generalice el problema, si es posible.
 - Elabora un plan de solución.

-Solución del problema

Etapas parciales:

1. Realizar el plan de solución.

Preguntas e indicaciones para las acciones del escolar.

Fundamentar la corrección de cada paso. Realizar los cálculos necesarios.

Resolver igualdades, ecuaciones e inecuaciones. Simplificar.

Obtener la sucesión de indicaciones con carácter algorítmico.

Transformar expresiones, etcétera.

Vista retrospectiva y perspectiva

Etapas parciales:

1. Evaluar la solución y la vía.

Preguntas e indicaciones para las acciones del escolar.

- ¿Es lógica la respuesta? ¿Por qué?
- ¿Es posible comprobar la solución? Hazlo.

- ¿Es posible resolver el problema por una vía más corta?
- ¿Qué otros resultados pueden obtenerse por esta vía?
- Dar la respuesta.

Otro aspecto importante es la formulación de problemas entendida como: la actividad de estudio que consiste en identificar, crear, narrar, redactar un problema matemático en forma individual o colectiva, a partir de una situación inicial dada o creada por la o las personas que la realizan². (González D, 2001: 109).

La formulación de problemas no es exclusiva de un grado ni de un contenido matemático en particular, se trata de un objetivo a lograr a lo largo de todo el ciclo educativo y de manera gradual en todos los sistemas de conocimientos que debe adquirir el estudiante. Tiene su inicio en el sistema de actividades que preparan los maestros y profesores en las tareas de aprendizaje para estimular a los estudiantes para que expresen libremente sus dudas, creencias, preguntas, estrategias y conclusiones.

No se trata de proporcionar datos a los estudiantes para que elaboren un problema, la idea es que puedan expresar interrogantes y formular problemas a partir de una situación dada, de una expresión matemática, de un modelo gráfico, de la interacción con un objeto matemático mediante software o de la variación de parámetros o de las condiciones de un problema dado. Un nivel superior lo constituye la reformulación de problemas mediante la variación de condiciones que permitan su limitación o la generalización.

² Colectivo de autores (2005). Didáctica de la matemática en la escuela primaria.