**Resolución de problemas matemáticos en Secundaria**

La resolución de problemas matemáticos en Secundaria consiste en adquirir unos hábitos mentales que capaciten al alumnado para un manejo eficaz de los problemas. Si dichos Hábitos son sanos, la actividad mental será un ejercicio menos costoso, suave e incluso placentero.

La resolución de problemas matemáticos en Secundaria se basa en estrategias y fases parecidas a las etapas educativas anteriores, las diferencias con las otras etapas se encuentran principalmente en el grado de complejidad del problema que es superior y en el ritmo y nivel madurativo y estructuras cognitivas del alumnado de secundaria, entre otras. Así, pues, en la Resolución del problema podemos considerar 5 fases:

1º fase: Trata de comprender el enunciado:

* Lee el problema despacio
* Trata de entender todas las palabras
* Distingue los datos del problema(lo que conoces) de la incógnita ( lo que buscas)
* Trata de ver la relación entre los datos y la incógnita.
* Intenta expresar el problema con tus propias palabras.

2º fase: Intenta comprender el problema:

* Si puedes ,haz un dibujo un esquema de la situación.
* Si los datos del problema no son cantidades muy grandes, intenta expresar situación jugando con objetos
* Si las cantidades que aparecen en el enunciado son grandes entonces imagínate el problema con cantidades más pequeñas y haz como dice el punto anterior.
* Si el problema está planteado de forma general, da valores concretos a los datos y trabaja con ellos.

3º fase: Busca unas cuantas estrategias para solucionar el problema. Por ejemplo:

* ¿Es semejante a otros problemas que ya conoces? ¿Cómo se resuelven estos? ¿Alguna idea te podría servir?
* Imagínate un problema más fácil par a empezar y, así, animarte.
* Experimenta con casos particulares ¿Te dan alguna pista sobre la posible solución?
* ¿Puedes ayudarte de un dibujo o de una representación gráfica?
* ¿Puedes elegir una buena notación para pasar el lenguaje natural al lenguaje matemático? La utilización de una buea notación tiene una importancia evidente si hablamos de prolems de matemáticas. No debemos olvidar que en la construcción de las matemáticas hubo grandes avances cuando se conseguía encontrar una notación adecuada. En la gran mayoría de las ocasiones entender y resolver un problema pasa por n proceso de traducción de las distintas partes a un lenguaje simbólico. Desde el punto de vista didáctico hay que tener en cuenta que la necesidad de utilizar un lenguaje simbólico, en particular el algebraico, es la causa de la mayoría de las dificultades de aprendizaje el alumnado. Por lo que es importante que el alumnado se encuentre con situaciones en las que la traducción a símbolos mejora la comprensión y facilita la resolución.
* ¿Podemos usar algunos trucos matemáticos?

4º fase: Selecciona una de las estrategias y trabaja con ella:

* Selecciona y lleva adelante las mejores ideas que se te han ocurrido en la fase anterior
* No te empeñes con esta estrategia. Si ves que no conduce a nada, déjala
* Si la estrategia que elegiste no va bien, acude a otra de las estrategias que seleccionaste o a una combinación de ellas.
* Trata de llegar hasta el final.

5º fase: Reflexiona sobre el proceso seguido:

* Examina a fondo el camino que has seguido..¿Dónde te atascaste
* ¿En qué momento y cómo has salido de los atascos?
* ¿Sabes aplicar el método empleado a casos más generales?
* ¿Cuál ha sido la tendencia de tu pensamiento: visual , analítica, lenta, rápida, segura, dudosa, variada, monótona..?
* Reflexiona sobre tu propio proceso de pensamiento matemático y saca consecuencias para el futuro.

Hay una tendencia del alumnado a iniciar la resolución de un problema sin realizar una lectura detallada y sin analizar qué estrategia de resolución puede utilizar. Esto se comprueba en el hecho de que los alumnos y alumnas buscan en el texto del problema los números para realizar con ellos cualquier operación. Combinan los números contenidos en el problema de cualquier forma obtener una solución y esto suele ser un gran error a la hora de resolver un problema, de ahí la importancia de tener en cuenta las cinco fases anteriormente señaladas a la hora de la resolución de cualquier problema matemático.

Señalar por último la importancia que tiene el papel del profesorado que trabaje la resolución de problemas, puesto que es crucial desde el inicio cuando selecciona el problema que se va a resolver. El profesorado debe tener en cuenta los siguientes preceptos:

* La didáctica no ha de ser rígida, sino susceptible de adaptare al alumnado. Atención individualizada.
* Tener en cuenta origen y evolución histórica de los conceptos matemáticos
* Presentar la matemática como una unidad relacionada con la sociedad. Hay que presentar situaciones problemáticas que se parezcan en complejidad a situaciones reales, de tal forma que la experiencia que los estudiantes obtengan en clase pueda ser transferida a otros contextos.
* Graduar los niveles de abstracción. El alumnado ha de adquirir paulatinamente conforma a sus conocimientos y actitudes, el nivel de abstracción oportuno. Esto se hace de modo gradual y resolviendo problemas de dificultad creciente
* Guiar al alumnado tanto en su actividad creadora como descubridora. Hay que procurar que el alumnado no acepte de modo pasivo los conocimientos matemáticos, sino que hay un descubrimiento de tales.
* Motivar la actividad creadora del alumnado. El profesorado debe conocer los interese que tiene su alumnado para conseguir su motivación.
* Inculcar la autocorrección. Una expresión razonada de los errores ocasionará una autocorrección de gran utilidad para posteriores ejercicios.
* Obtener destreza en la obtención de soluciones antes de automatizarlas. Se debe comprender el problema antes de automatizarlo
* La expresión del alumnado ha de ser reflejo de su pensamiento. La exposición de la resolución de un problema puede permitir al alumnado expresarse con claridad, brevedad y precisión. Una buena formación matemática suele conllevare las anteriores virtudes.
* Evita al alumnado el desaliento. Hay que valorar adecuadamente los progresos efectuados por el alumnado. Quizás la falta de éxitos es la que provoca esa inseguridad hacia las matemáticas que sufren muchos alumnos y alumnas. Es imprescindible que el profesorado gradúe las actividades para que siempre algunas estén al alcance de ellos.

En definitiva, El profesorado buscamos un problema que el alumnado se sienta motivado para resolverlo, lo entienda y recuerde luego el concepto o método pertinente, usando las distintas estrategias anteriormente mencionadas y aprenda así algo del arte de resolver problemas que le servirá tanto en sus estudios posteriores como en las relaciones que hará entre sus estudios y los problemas que enfrentará en la vida real.

Podemos concluir con una cita de Emmanuel Kant: “Persona es el ser humano que ante una situación cualquiera de la vida examina lo que puede hacer, analiza lo que debe hacer… y después lo hace”. Educar en la Resolución de problemas es pues, en el sentido de Kant, educar para ser personas; personas que dejar de ver las situaciones como inevitables para considerarlas como problemas pendientes de solución.