

La Propuesta de Polya

Las situaciones problemáticas son corrientes en la vida de las personas. Los estudiantes también se ven enfrentados frecuentemente a resolver problemas. Pensar el pensar se denomina en psicología metacognición. George Polya nos propone un modelo de encarar las situaciones problemáticas especialmente en el área matemática, la que hemos denominado "la propuesta de Polya".

En un plan de cuatro pasos, Polya sintetiza su visión acerca de cómo actuar al resolver problemas.

- COMPRENDER EL PROBLEMA
- CREAR UN PLAN
- PONERLO EN PRACTICA Y
- EXAMINAR LO HECHO

A pesar que su libro: "How to Solve It, ("Cómo plantear y resolver problemas"), fue escrito en 1957, su pensamiento y su propuesta siguen vigentes.

En el prefacio del libro mencionado, dice: "Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero en la solución de todo problema, hay cierto descubrimiento. El problema que se plantea puede ser modesto; pero, si pone a prueba la curiosidad que induce a poner en juego las facultades inventivas, si se resuelve por propios medios, se puede experimentar el encanto del descubrimiento y el goce del triunfo. Experiencias de este tipo, a una edad conveniente, pueden determinar una afición para el trabajo intelectual e imprimirle una huella imperecedera en la mente y en el carácter".

Un estudiante cuyos estudios incluyan cierto grado de matemáticas tiene también una particular oportunidad. Dicha oportunidad se pierde, claro está, si ve las matemáticas como la materia de la que tiene que hacer un examen al final y de la cual no volverá a ocuparse una vez pasado éste. La oportunidad puede perderse incluso si el estudiante tiene un talento natural por las matemáticas, ya que él, como cualquier otro, debe descubrir sus capacidades y aficiones; no puede saber si le gusta el pastel de frambuesas si nunca lo ha probado. Puede descubrir, sin embargo, que un problema de matemáticas puede ser tanto o más divertido que un crucigrama, o que un vigoroso trabajo intelectual puede ser un ejercicio tan agradable como un ágil juego de tenis. Habiendo gustado el placer de las matemáticas, ya no las olvidará fácilmente,

presentándose entonces una buena oportunidad para que las matemáticas adquirieran un sentido para él, ya sean como pasatiempo o como herramienta de su profesión, o su profesión misma o la ambición de su vida".

El modelo propone un conjunto de fases y preguntas que orientan y protocolizan el itinerario de la búsqueda y exploración de las alternativas de respuesta, con una situación inicial, una situación final desconocida y una serie de condiciones y restricciones que definen la situación.

Las fases y preguntas son las siguientes:

Comprender el problema

Primero: tiene que comprender el problema

- ¿Cuál es la pregunta? ¿Cuáles son sus datos? ¿Cuáles son las condiciones? ¿Es posible satisfacer las condiciones? ¿Son suficientes las condiciones para determinar lo desconocido? ¿Hay redundancias? ¿Hay contradicciones? Haga una figura. Introduzca notación adecuada. Separe las partes que puedan tener las condiciones o los datos. ¿Puede escribirlas?

Crear un plan

Segundo: encuentre las conexiones entre los datos y la incógnita o lo desconocido. Puede estar obligado a considerar problemas auxiliares. Debe encontrar un plan para determinar la solución.

- ¿Lo ha visto antes? O, ¿ha visto el mismo problema bajo una forma diferente? ¿Conoce un problema relacionado? ¿Conocer un teorema o una regla que podría ser útil?
- Observe la pregunta, la incógnita. ¿Puede pensar en un problema que le sea familiar y que tenga la misma pregunta o la misma incógnita?
- Si encuentra un problema similar que haya resuelto antes, ¿puede usarlo ahora? ¿Puede usar los resultados? ¿Puede usar el procedimiento? ¿Debe introducir algún elemento auxiliar para usar lo que ya conoce?
- ¿Puede enunciar el problema de otro modo? ¿Puede enunciarlo aún en otra forma?
- Regrese a las definiciones, a los conceptos que tiene que utilizar.
- Si no puede resolver el problema trate primero de resolver otro relacionado con él. ¿Puede imaginarse un problema parecido más

- accesible, más fácil? ¿Uno más general? ¿Uno más específico? ¿Uno parecido? ¿Puede resolver una parte del problema?
- Mantenga sólo una parte de las condiciones; abandone el resto, ¿hasta qué punto queda determinada la incógnita? ¿Cómo varía la incógnita? ¿Puede deducir algo útil de los datos? ¿Puede pensar en otros datos para determinar la incógnita? ¿Puede cambiar la incógnita, o los datos, ambos, o de modo que la nueva incógnita y los nuevos datos estén más cerca?
 - ¿Usó todos los datos? ¿Usó todas las condiciones? ¿Ha tomado en cuenta todos los conceptos esenciales incluidos en el problema?

Poner en práctica el plan

Tercero: ejecute lo planificado

- Al desarrollar su plan verifique cada uno de los pasos. ¿Puede estar seguro de que cada uno está correcto? ¿Puede demostrar (o argumentar) que está correcto?

Mirar hacia atrás

Cuarto: Examine la solución obtenida

- ¿Puede usted comprobar la respuesta? ¿Puede usted comprobar los argumentos?
 - ¿Puede obtener el resultado por un camino diferente? ¿Puede usted "ver" la respuesta de una sola mirada?
 - ¿Puede usar el resultado o el procedimiento para resolver otro problema?
-