

COMO SE APRENDEN LOS CONCEPTOS EN QUIMICA*

Por: Martha Aguilar**

En química además de de la preocupación por el saber esta la de su enseñanza: Como trabajar con los estudiantes los conceptos de la química.

Esta preocupación no es un problema nuevo, es tan antiguo como la química misma, y ha tomado cada vez más importancia en este último siglo cuando los pedagogos empezaron a reflexionar sobre como aprenden los alumnos.

Uno de los grandes epistemólogos fue Piaget quien a partir de 1921 formuló una teoría que intenta describir y explicar la forma como el conocimiento se transforma a través de la historia y en el sujeto que conoce. Uno de los aspectos fundamentales de la teoría piagetiana es el concebir el conocimiento como un proceso y no como un estado. Así, un estado inicial de conocimiento esta definido por la presencia de dos o más elementos antes aislados, una nueva organización se genera y el proceso de construcción y cambio se opera. Para que este proceso se lleve a cabo Piaget plantea que el sujeto debe poseer esquemas o patrones de asimilación que pueda aplicar al dato o fenómeno, incorporándolo e integrándolo con las nociones y esquemas que posee. la incorporación de datos nuevos a esquemas o conceptos existentes, genera adecuaciones y reorganizaciones modificando los patrones de asimilación y creando nuevas modalidades de actividad posibilitando al sujeto acceder a nueva información.

Analizando lo anterior desde la óptica Ausubeliana se vislumbra que las bases tanto epistemológicas como psicológicas están dadas en la teoría piagetiana. Sin embargo Piaget no desarrollo su teoría para un área específica como las ciencias, sino que es muy amplia y cubre otros sectores del conocimiento.

* Ensayo presentado al seminario de Pedagogía y Didáctica en febrero de 1992

** Estudiante Departamento de Química P.P.D.Q.II

Ausubel desde el marco del aprendizaje significativo se centra en algo un poco más específico, el área de las ciencias. Así el destaca la base del aprendizaje significativo en la siguiente afirmación *"la esencia del proceso del aprendizaje significativo reside en que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario sino sustancial con lo que el alumno ya sabe"*.

Es *"LO QUE EL ALUMNO YA SABE"* la base de la teoría de Ausubel y una de las ideas más aceptadas por otros pedagogos y que ha servido para proponer nuevas estrategias de enseñanza de conceptos de las ciencias.

En tanto se conozcan las ideas previas de los estudiantes sera mucho más expedito crear una estrategia para mejorar o lograr el aprendizaje significativo de conceptos. Las condiciones que se necesitan son las siguientes:

- Que el alumno muestre una actitud positiva hacia el aprendizaje significativo.
- Que el material que el alumno va aprender sea potencialmente, significativo especialmente relacionable con su estructura de conocimiento de modo intencional y no al pie de la letra.

En cuanto al segundo aspecto si lo que se le va enseñar al estudiante carece de conexión con lo que el ya sabe el aprendizaje no se producirá, ya que el concepto llegara a la estructura cognoscitiva del alumno y no encontrara nada con que relacionarlo.

Para que el concepto que se va a trabajar con el alumno él lo pueda relacionar con su estructura cognoscitiva este concepto debe ser lo más cercano a tal estructura y provenir de su entorno inmediato.

Por ejemplo, si se le quiere enseñar a un alumno el

concepto de mezcla no es necesario dar explicaciones con términos muy confusos, si se esta introduciendo el tema convendría en primer lugar crearle un problema por el cual sienta la necesidad de conocer el concepto de mezcla y todas sus propiedades.

Para la creación del problema, no es necesario ir a ejemplos muy elaborados, sino que se deben utilizar aquellos que se encuentren en su entorno próximo para que no les sean extraños al estudiante. En el momento en que el muchacho se ha problematizado es importante, trabajar sobre dichos problemas tratando de que él mismo de sus propias soluciones teniendo cuidado de que no se quede con el problema antes de adquirir el nuevo concepto.

Para ilustrar un poco el como se incorpora el concepto al esquema cognoscitivo Ausubel afirma *"la organización del contenido de un material en particular en la mente consiste en una estructura jerárquica en que las ideas más inclusivas ocupan el ápice e incluyen las proposiciones, conceptos y datos fácticos, progresivamente menos inclusivos y más finamente diferenciados"*.

El modelo de Ausubel describe la adquisición de nuevos conceptos como algo que se incorpora a la estructura jerarquizada de contenidos. Esta incorporación se lleva a cabo mediante los procesos de inclusión y asimilación. Así cada concepto se irá incluyendo de acuerdo a la jerarquía de la estructura, si el concepto es subordinado entonces sera un concepto más específico y se acomodara a conceptos más generales y más amplios. Si es supraordinado sera un concepto más general y subordinara conceptos menos generales que se encuentran en la estructura. Combinatorios cuando el nuevo concepto no guarda relación de jerarquía pero se relaciona con otros similares ampliando la estructura conceptual.

Al incorporarse un nuevo contenido A en la idea ya establecida en la estructura cognoscitiva B el producto de interacción después de la etapa de problematización del alumno no es A ni B ni AB sino es A'B' ya que ninguno de los dos conceptos queda igual. Este es uno de los problemas que presenta el aprendizaje de conceptos de la química ya que cuando se enseña un concepto sin relacionarlo con el

esquema conceptual del alumno entonces el lo entenderá de otra manera y no existirá nunca ninguna interacción con lo que el piensa y por tanto no pasara de la memoria transitiva sin que se produzca un aprendizaje.

Como ya se dijo la parte más importante del aprendizaje de conceptos es problematizar al alumno en relación con lo que se vaya a trabajar, entonces la mejor manera es demostrarle como el discurso que él ya tiene acerca del mismo tema no es suficiente para explicar el fenómeno al que se refiere, no solo desde la perspectiva química, sino también dentro de un carácter multidisciplinario relacionado con dicho concepto que se esta desarrollando para relacionarlo con la realidad.

En el ejemplo de la mezcla es entonces conveniente no dejar solo el concepto como necesario para la asignatura de química, sino como algo práctico en la vida real, mostrándolo por medio de ejemplos a nivel de salud, economía, etc.

Si bien los conceptos son abstractos, las cosas reales que representan nos pueden ayudar a una mejor comprensión de sus significados en química y en otros contextos de la vida de quien aprende.

BIBLIOGRAFIA

AUSUBEL, D., NOVACK J.D. y HANESIAN, H. Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México. Editorial Trillas 1983

GALLEGO, Rómulo. Naturaleza formativa y estructura de la química como ciencia. Bogotá. Universidad pedagógica Nacional. Dpto. de Química.



PPDQ Boletín

Medio Informativo de la Práctica
Pedagógica y Didáctica

Departamento de Química

Universidad Pedagógica Nacional