

electrones de no enlace ayudan a explicar las estructuras de las moléculas de NH_3 y H_2O , como antes se expuso. Así por ejemplo, se puede postular que estas moléculas tienen ángulo tetraédrico de $109^\circ 28'$ correspondientes a orbitales híbridos sp^3 por que los pares de electrones de no enlace, solitarios, se repelen mutuamente mas que los pares de enlace.

la teoría de la repulsión de pares de electrones y la teoría de la hibridación dan los mismos resultados para explicar estructuras moleculares. Sin embargo difieren en su enfoque. La hibridación se sirve de la combinación de orbitales s,p y d para formar orbitales híbridos que se orientan debidamente y así dan los ángulos de enlace establecidos. En cambio, la teoría de la repulsión de pares electrónicos aleja simplemente uno de otros lo mas posible, pero manteniendo la longitud de enlace apropiada.

LA TEORIA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE AUSUBEL*

*Por Julia Esperanza Pulido***

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, se ubica en un contexto educativo donde se busca la interiorización y asimilación a través de la instrucción; es un proceso de enseñanza aprendizaje de los conceptos científicos a partir de los conceptos previamente formados por el individuo en su vida cotidiana.

Ausubel toma como base de su teoría la organización del conocimiento en estructuras y las reestructuraciones que se presentan debido a

SEMINARIO DE QUIMICA

Práctica Pedagógica y Didáctica II

**Día: Miércoles
Hora: 11 AM a 1 PM
Lugar: Aula 419 B**

Cordial Invitación

la interacción entre las estructuras presentes en el sujeto y la nueva información.

Entre las generalidades mas importantes de la teoría de Ausubel, se pueden citar las siguientes:

1. Ausubel considera que toda situación de aprendizaje, sea formal o no formal, se puede analizar a partir de dos dimensiones que están representadas por un eje horizontal y un eje vertical.

En el eje vertical, se encuentra el tipo de aprendizaje realizado por el alumno, donde se incluyen los procesos mediante los cuales codifica, transforma, y retiene la información ; es decir, cuando se logra llegar al aprendizaje significativo pasando primero por el aprendizaje memorístico y repetitivo.

En el eje horizontal se muestra la estrategia de instrucción planificada para fomentar el aprendizaje, que iría de la enseñanza puramente repetitiva a la enseñanza por descubrimiento espontáneo por parte del alumno.

Según lo anterior, Ausubel establece la diferencia entre aprendizaje y enseñanza, además de considerarlos como continuos y por consiguiente relacionados entre si, dando la posibilidad de asociación y reestructuración del aprendizaje.

Vale la pena mencionar que aunque la enseñanza y el aprendizaje interactúan entre si, son relativamente independientes, es decir, un tipo de enseñanza no conduce específicamente a un tipo de aprendizaje.

Pero cómo define Ausubel aprendizaje significativo y aprendizaje memorístico:

Considera que el aprendizaje significativo ocurre cuando puede relacionarse de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Cuando el material nuevo adquiere significado para el sujeto a partir de su relación con conocimientos anteriores.

* Ponencia presentada al seminario de Practica Docente I sobre teorías cognitivas del aprendizaje.

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

El aprendizaje memorístico o por repetición es aquel en el que los contenidos están relacionados entre si de un modo arbitrario, es decir, careciendo de todo significado para la persona que aprende.

Mientras que el aprendizaje memorístico es benéfico solamente cuando en la evaluación realizada se pide un recuento literal del tema tratado, el aprendizaje significativo tiene las siguientes ventajas:

- Comprensión y asimilación por la repetición
- Retención duradera de la información
- Facilita nuevos aprendizajes relacionados.
- Produce cambios significativos

2. Para lograr un aprendizaje significativo, se debe partir de la necesidad de comenzar con el nivel de desarrollo que tenga el alumno, es decir, a partir de los conocimientos que se han adquirido previamente.

El inicio de un nuevo aprendizaje escolar se realiza siempre con base en los conceptos, representaciones y conocimientos que ha construido el alumno en sus experiencias previas, donde la intervención pedagógica se da por la necesidad de asegurar la construcción de este significativo, sabiendo que la significación de los conceptos radica sobre todo en la capacidad que tiene el alumno para relacionarlos.

Pero ¿Cuándo se produce el aprendizaje significativo? Existen unas condiciones básicas para facilitar el aprendizaje, estas son:

- a. El material utilizado debe ser potencialmente significativo, en otras palabras, el material debe estar compuesto por elementos organizados en una estructura, de tal forma que las distintas partes de esa estructura se relacionen entre si de modo no arbitrario.
- b. Es necesaria una predisposición del sujeto. Debe tener una actitud favorable para aprender significativamente, es decir que este preparado para conectar lo nuevo que esta aprendiendo con lo que ya sabe.
- c. Es fundamental que la estructura cognitiva del alumno contenga ideas inclusoras, esto es, ideas con las que pueda ser relacionado el nuevo material.

Por lo tanto un aprendizaje significativo es producto de una interacción entre un material o una información nueva y la estructura cognitiva preexistente (transformación del significado lógico en psicológico)

Por otra parte Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo:

- a. Aprendizaje de representaciones
- b. Aprendizaje de conceptos
- c. Aprendizaje de proposiciones

El aprendizaje de representaciones, tiene como objetivo conocer que las palabras particulares representan, y en consecuencia significan psicológicamente, las mismas cosas que sus referentes. Es la adquisición de vocabulario donde se encuentran dos variables:

- El aprendizaje de representaciones previo a los conceptos y
- El aprendizaje posterior a la formación de conceptos.

Ausubel define los conceptos como: objetos, eventos, situaciones o propiedades que poseen atributos de criterio comunes y que se designan mediante algún símbolo o signo.

El destaca dos formas básicas de aprendizaje de conceptos:

- Formación de conceptos: aprendizaje basado en situaciones de descubrimiento, que incluiría procesos como la diferenciación, generalización, formulación y comprobación de hipótesis.
- Asimilación: consiste en relacionar los nuevos conceptos con los otros anteriormente formados y ya existentes en la mente del niño.

El aprendizaje de proposiciones consiste en aprender el significado de ideas nuevas expresadas en una frase que contiene dos o más conceptos, ya que como dice Novak, "las proposiciones son dos o más conceptos ligados en una unidad semántica...utilizando una metáfora un tanto tosca, las proposiciones son las moléculas a partir de las cuales se construye el significado y los conceptos son los átomos del significado".

Las proposiciones solo pueden ser aprendidas por asimilación.

En este punto Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje por asimilación:

a. Aprendizaje subordinado:

La nueva idea aprendida se halla jerárquicamente subordinada a una idea ya existente. En este tipo de aprendizaje se produce una diferenciación progresiva de conceptos en varios conceptos de nivel inferior. Se subdivide en dos clases:

- Inclusión derivativa: la nueva información subordinada se limita a ejemplificar o apoyar un concepto ya existente, pero sin que cambie los atributos de este. En otras palabras, es la incorporación de una nueva información adquirida a la idea ya existente en la estructura cognitiva del individuo.
- Inclusión correlativa: la nueva información es vinculada a la idea general, pero es una extensión, modificación o limitación de la idea general.

b. Aprendizaje supraordenado

Es el proceso inverso a la diferenciación. Cuando se aprende una nueva proposición bajo la cual están incluidas ideas ya existentes en su estructura se produce una reconciliación integradora entre los rasgos de una serie de conceptos que da lugar a la aparición de un nuevo concepto más general o supraordenado.

c. Aprendizaje combinatorio

En este caso la idea nueva y las ideas ya establecidas no están relacionadas jerárquicamente sino que se hallan al mismo nivel dentro de la "pirámide de conceptos". De esta forma se puede buscar la relación entre las ideas existentes del mismo nivel tratando de buscar sus elementos comunes.

Tal vez el aprendizaje combinatorio sea en muchos casos una fase previa a la diferenciación o a la reconciliación integradora. La incorporación de nuevos conceptos en el mismo nivel jerárquico puede acabar en la necesidad de diferenciarlos o integrarlos dentro de otro concepto más general.

LEY GENERAL DE EDUCACION

*Por Luis Abel Rincón Mora**

En el número 7 de este boletín se hicieron algunos comentarios sobre la ley general de educación antes de que el presidente Cesar Gaviria la sancionara.

A partir de la presente entrega, en forma continuada, aparecerán algunas notas sobre el mismo tema; como una forma de promover su divulgación y conocimiento, para que los asiduos lectores de esta publicación puedan tener un panorama mucho más amplio para analizar en profundidad lo referente al sistema educativo nacional.

En la presente entrega de este boletín se informara sobre la estructura de la ley.

Una cuestión esencial de la nueva ley general de educación es la nueva forma del currículo basada en la autonomía escolar.

La ley general de Educación esta conformada por (11) títulos y estos se dividen en capítulos, algunos de los cuales presentan diferentes secciones, todo lo anterior desarrollado en 222 artículos.

En el título I se encuentran, en nueve artículos, las disposiciones preliminares en donde en forma explícita se muestra el desarrollo de algunos artículos de la constitución política de Colombia, tales como el 67 y 68 entre otros.

Aquí aparece lo que el gobierno entiende por educación (art. 1) mostrándolo como un proceso permanente, cultural y social.

También aparecen los fines de la educación (art. 5) de conformidad con el artículo 67 de la constitución política. En el decreto 1419 de se establecen los fines de la educación los cuales no difieren mucho de los que aparecen en la Ley.

En este primer título de la ley, aparece la

* Profesor del Departamento de Química