



En cuanto a la Parte B. del cuestionario, se puede decir que todos los estudiantes consideran que el material utilizado en el desarrollo de la temática fue fácil de entender -en el caso de las lecturas- y que el trabajo experimental es muy importante porque relaciona la teoría con la práctica. A partir de ello se puede decir, que los estudiantes del grado 1004 del IPN consideran importante e interesante la utilización de la historia de las ciencias en asignaturas como la Química, ya que genera motivación y proporciona una ayuda complementaria en la comprensión de los temas.

Los resultados del instrumento 2. muestran que los dos libros de texto analizados presentan pocas referencias o aspectos históricos en sus contenidos, además de la escasa consideración de biografías de científicas (os) y una mínima cantidad de actividades como estrategia metodológica donde los estudiantes utilicen la historia de la ciencia.

Finalmente, se puede concluir que para el desarrollo eficaz de un proyecto de la historia de las ciencias como estrategia metodológica, es importante tener la idea de que el primer requisito para enseñar bien es conocer profundamente la materia por enseñar, lo que supone no solamente el conocimiento de los contenidos, sino también de los aspectos metodológicos, de la historia de las ciencias y de desarrollos científicos recientes. Además, la complejidad de la historia de la ciencia impide presentar la historia de todos los problemas, los aspectos que condujeron a su solución.

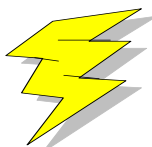
Bibliografía.

ESPINOSA, J. 1991 Actitudes hacia la ciencia y asignaturas pendientes: dos factores que afectan el rendimiento en ciencias. Enseñanza de la Ciencias. Vol. 9 No. 2 Pp.35-42

GAGLIARDI, R. 1986 La historia de las ciencias: una herramienta para la enseñanza. Enseñanza de las Ciencias. Vol. 4 No. 3

KUHN, T. 1971 La estructura de las revoluciones científicas. Fondo de Cultura Económica. México.

SOLBES, J. 1989 Las interacciones Ciencia-Técnica-Sociedad: un instrumento de cambio actitudinal. Enseñanza de las Ciencias. Vol.7 No. 1 Pp. 53-68



MAPAS Y TRAMAS CONCEPTUALES, ESTRATEGIAS PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO*

Anna Catherine Barreto Baracaldo[§]

OBJETIVOS

- 1.- Indagar y reconocer de qué manera los mapas y tramas conceptuales, son básicos para que haya un aprendizaje significativo.
- 2.- Inculcar en los alumnos la utilización de mapas y tramas conceptuales como medios de aprendizaje y de fácil método de estudio.

MARCO TEORICO

APRENDIZAJE. Es el conjunto de procesos que el hombre realiza, a partir de los cuales adquiere y transforma el conocimiento.

CONSTRUCTIVISMO. Es un modelo de enseñanza aprendizaje que afirma que una persona no depende de una serie de pensamientos abstractos, sino que depende de la clase de conocimientos que tenga acerca de una situación particular. Este modelo se fundamenta y se desarrolla a través de la teoría expuesta por AUSUBEL, quien considera que el cuerpo humano es capaz de tomar los conocimientos y/o información de su medio ambiente y adecuarlos a su propia estructura cognitiva, sus experiencias y sus conocimientos previos.

IDEAS PREVIAS. Es claro que cuando se utilizan las ideas previas que tienen los estudiantes lo que se busca es la producción de un cambio conceptual, que no es la sustitución de un concepto equivocado. Se define el concepto cuya construcción transforma el sistema cognitivo permitiendo adquirir nuevos conocimientos, organizar los datos de otra manera, transformar los conocimientos anteriores.

Algunas características generales de los esquemas conceptuales alternativos de los alumnos son:

- 1.- Poseen esquemas dotados de cierta coherencia interna.

*Proyecto de PPDQ. III Desarrollado en el colegio distrital Jorge Eliécer Gaitán. 1997

[§]Estudiante del Departamento de Química de la UPN.

2.- Los estudiantes utilizan un lenguaje impreciso y términos indiferenciados para expresar sus ideas.

3.- Esas mismas ideas intuitivas son detectadas en estudiantes de diferentes medios y edades.

4.- Los esquemas alternativos son persistentes, no se modifican fácilmente mediante la enseñanza. Las razones de esta persistencia se deben a que los alumnos no integran el conocimiento que tenían del mundo físico con el conocimiento que se les presenta.

5.- Los esquemas conceptuales no son simples construcciones ad hoc.

6.- No todas las dificultades que los alumnos presentan se deben a sus esquemas conceptuales alternativos.

Por lo tanto, no sería la substitución de un concepto equivocado (previo o no) por otro correcto, sino que el proceso involucra relaciones entre preconceptos, de modo que son todos ellos los que entran en crisis y no un concepto aislado; esto se lleva a cabo según las siguientes etapas:

- ⊗ Identificación y clasificación de lo que poseen los alumnos.

- ⊗ La propuesta en cuestión de las ideas de los estudiantes utilizando contra-ejemplos.

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. Se refiere al aprendizaje que se realiza cuando los conocimientos nuevos pueden relacionarse de modo no arbitrario y substancial, con lo que el alumno ya sabe. Esto sucede cuando el estudiante asimila nuevos significados a partir de las relaciones con significados que ya poseía; cuando termina el aprendizaje, se reelabora el significado de la expresión simbólica generada.

A partir de esta concepción del significado, AUSUBEL distingue varios tipos de aprendizaje significativo:

- a-Aprendizaje de representaciones. En el que se adquiere vocabulario, ya sea previo a la obtención de conceptos en su formación.

- b-Aprendizaje de conceptos. Son objetos, eventos, situaciones o propiedades que poseen atributos de criterios comunes.

- c-Aprendizaje de proposiciones. Adquirir el significado de nuevas ideas expresadas por una frase u oración que contienen dos o más conceptos.

Posterior a AUSUBEL, pero dentro la misma teoría, puede citarse a Novak, quien realiza un aporte en términos metodológicos con la construcción de mapas conceptuales, que tienen como función y objetivo evidenciar estructuras cognitivas o de significado que los individuos poseen a través de su experiencia.

MAPAS CONCEPTUALES. Son representaciones visuales de jerarquización de relaciones entre conceptos contenidos en la mente; dichas relaciones van de lo general a lo específico, en donde los conceptos denominados inclusores se localizan en la parte superior y a medida que se desciende, el nivel jerárquico de los conceptos es menor.

Los nodos del mapa se encuentran enmarcados en una figura mediante líneas que representan las relaciones entre dichos conceptos y llevan una leyenda que aclara la relación.

Para que los alumnos aprendan significativamente, es necesario que incrementen sus procesos de aprendizaje, naturaleza del conocimiento y cómo extraer significados de los materiales estudiados.

El conocimiento que se tiene acerca de un área determinada, consiste en la construcción de conceptos de aquella área, en un sistema coherente y ordenado, que puede ser simbolizado mediante la elaboración de mapas conceptuales.

TRAMAS CONCEPTUALES. Otro recurso didáctico son las redes o tramas conceptuales que surgen como una nueva herramienta didáctica. Se sustenta desde la teoría psicolingüística, que plantea que los seres humanos heredan la misma capacidad del lenguaje, a partir de una gramática universal, que permite reelaborar, traducir y codificar el lenguaje en estructuras



que es la forma gramatical en que un significado o una idea puede ser almacenado en la memoria.

La red conceptual representa un corte de dicha red tridimensional, que deberá integrarse a la estructura cognitiva del estudiante que realiza un aprendizaje significativo.

Los tramas conceptuales son cuadros de palabras en los que se encuentran diferentes términos o conceptos que pueden relacionarse en oraciones con algún significado.

PROBLEMA

Debido a la necesidad que surge en los educadores de sacar a los alumnos de un aprendizaje repetitivo y/o memorístico, único fin que tiene de cohibir en ellos el desarrollo de un pensamiento hipotético-deductivo, no permitiéndoles analizar, construir y reconstruir el conocimiento, produciendo un cambio conceptual desde sus ideas previas.

Plantear una estrategia metodológica que logre que el estudiante utilice su inteligencia como medio para la resolución de problemas, análisis de datos y de información.

Es decir, se implementan, utilizan y manejan los mapas y tramas conceptuales, como medio de construcción del conocimiento, basados en los modelos pedagógicos de Novak y AUSUBEL.

INSTRUMENTOS

Los instrumentos utilizados en la presente investigación contemplan:

- ☞ Ficha de observación
- ☞ Realización de pruebas sobre ideas previas
- ☞ Complementación de mapas conceptuales entregados a los alumnos.
- ☞ Diseño de tramas conceptuales.
- ☞ Encuesta realizada a la profesora titular.



RESULTADOS

Aunque la metodología utilizada durante las clases fue combinada -clases magistrales, realización de mapas y de tramas conceptuales- se observa que al utilizar diferentes metodologías, el rendimiento escolar aumenta, el aprendizaje se hace significativo, ya que permite relacionar las ideas previas, intuitivas o preconcepciones que poseen los alumnos con estructuras nuevas de conocimiento, con manejo apropiado de conceptos y así permitir a que el estudiante se apropie del saber y pueda relacionarlo con las diferentes disciplinas en las cuales se desempeña.

Las metodologías propuestas no sólo son apropiadas para el área de ciencias sino para todas las asignaturas. Pero sólo a partir de poder sustraer de los materiales dados, los conceptos específicos, entendiendo su significado y por último, enlazándose en forma de mapas o tramas conceptuales.

Bibliografía.

- AUSUBEL, D. 1978 Psicología Educativa. Un punto de vista cognitivo. Ed. Trillas. México.
- DE ZUBIRIA, J. 1994 Operaciones intelectuales y creatividad. Ediciones Instituto Merani. Bogotá.
- DE ZUBIRIA, M. 1994 Tratado de pedagogía conceptual. Fundación Alberto Merani. Ed. Bernardo Herrera.
- FLOREZ, R. 1994 Hacia una pedagogía del conocimiento. Ed. McGraw-Hill. Bogotá.
- GUTIERREZ, R. 1987 Psicología y aprendizaje de las ciencias, el modelo de AUSUBEL. Revista Enseñanza de las Ciencias. Vol. 5 No. 2
- SAVATER, M. 1989 Sobre el concepto de actitud. Revista Anales de Pedagogía. No. 7

**DECRETO 1068
Del 27 de Mayo de 1994**

**Por el cual se modifica parcialmente el
Decreto 1625 de 1972
(Sobre reconocimiento de
Personería Jurídica de las
Asociaciones de Padres de Familia)**