



En las prácticas de laboratorio, los grupos no trabajaron plenamente debido al reducido espacio del laboratorio; por esto se propone hacer cada sesión en dos partes, cada una con la mitad de los estudiantes.

Cuando elabora un ensayo	SI	N O	A. V
Tiene en cuenta las explicaciones vista en clase	60	20	20
Discute con sus compañeros los temas	50	30	20
Consulta con los profesores del área	70	20	10
Consulta los temas con personas no de la institución	60	30	10

Al analizar, los datos obtenidos en la encuesta y los ensayos, no coinciden, puesto que para ellos un ensayo es un informe de laboratorio donde describen las observaciones realizadas, los resultados no son sustentados, ni justificados, tampoco analizados y menos se adopta una posición crítica.

Conclusiones

- Los estudiantes carecen de los fundamentos necesarios para elaborar un ensayo, no toman una posición frente al tema, no realizan un análisis crítico respecto a la observación y a los resultados obtenidos en la práctica.
- Para cambiar la concepción que tienen los estudiantes de lo que es un ensayo y lo que es un informe, es necesario que los profesores de la institución trabajen en una misma línea (ensayos), para la presentación de trabajos escritos los cuales aportarían mejores resultados en el aprendizaje.
- El trabajo de laboratorio debe hacerse con grupos pequeños, se progresa en la atención de los estudiantes y se mejoran los resultados.

Bibliografía

GIL, D. 1982 Las prácticas de laboratorio. Revista Enseñanza de las Ciencias. Vol. 14 No. 25

OTERO, P. 1985 El trabajo experimental. Revista Enseñanza de las Ciencias. Vol. 9 No. 34



UTILIZACION DE LA HISTORIA DE LA CIENCIA COMO ESTRATEGIA METODOLOGICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA QUIMICA*

María Cristina García[✓]

Las recientes innovaciones en la tarea pedagógica y las nuevas actitudes suscitadas por los aportes de la historia de las ciencias, llevan a reconocer la importancia de ésta en la docencia.

Muchas veces la enseñanza de las ciencias y la organización de esa enseñanza en la escuela carece de una sólida fundamentación y de criterios claros acerca de lo que es y ha sido la ciencia, de sus orígenes y formas de desarrollo, de las condiciones históricas y sociales que la hicieron posible. Es así como la tarea del docente queda reducida simplemente a la transmisión y repetición de teorías científicas.

La historia de las ciencias, la filosofía de las ciencias y la epistemología, son algunas de las disciplinas que hoy dan cuenta de los diversos problemas que se plantean en la práctica científica y que se consideran indispensables para quien quiera acercarse a la comprensión del estado actual de las ciencias y de su aplicación en el aprendizaje y la enseñanza. De esta manera, en el presente proyecto se pretende implementar una metodología en la que se utilice la historia de la ciencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de la química en los estudiantes de grado décimo.

Hipótesis

* Al introducir componentes históricos en las clases de química se generan en los estudiantes actitudes positivas hacia esta asignatura.

* Proyecto de PPDQ. III 1997. Desarrollado en el Instituto Pedagógico Nacional.

[✓] Estudiante del Departamento de Química de la U.P.N.

* Los libros de texto utilizados por los estudiantes desarrollan pocos aspectos históricos en sus contenidos.

*

Fundamento Teórico

En la "Estructura de las Revoluciones Científicas", Thomas Kuhn, señala que "puesto que la educación científica no utiliza ningún equivalente al museo de arte o a la biblioteca de libros clásicos, el resultado es una distorsión, a veces muy drástica de la percepción que tiene el científico del pasado de su disciplina". "Los libros de texto registran resultados estables de revoluciones pasadas. Para cumplir con su función, no necesitan proporcionar informes auténticos sobre el modo en que dichas bases fueron reconocidas por primera vez. Existen, incluso, razones poderosas por las que estos temas en los libros de texto deben ser sistemáticamente engañosos". Por ello, se considera importante evaluar si los libros de texto utilizados, por los estudiantes, incluyen aspectos históricos en sus contenidos, ya que esto puede representar un material de apoyo o por el contrario un material que ignora los aspectos históricos o que introduce tergiversaciones y errores históricos y el docente que utilice la historia de las ciencias debe tener conocimiento.

La importancia de la historia de la química en la enseñanza de esta disciplina y en particular de su didáctica ha sido resaltada como aporte humanístico a la enseñanza de la ciencia; como una forma de introducir los conceptos científicos a partir de su génesis histórica; se pueden hacer clases más estimulantes y reflexivas incrementando así las capacidades del pensamiento crítico; pueden contribuir a una comprensión mayor de los contenidos científicos; pueden contrastar la visión acumulativa y puramente lineal del crecimiento de las ciencias; muestra la ciencia como algo vivo, en evolución, con crisis y desarrollo; favorece la selección de contenidos fundamentales de las química en función de los conceptos estructurantes para introducir nuevos conceptos y superar obstáculos epistemológicos (Gagliardi y Giordan, 1986), aunque estos aspectos sean difícilmente traducibles en forma de hilo conductor y no se puedan explicitar en determinadas actividades; posibilita mostrar el carácter hipotético, tentativo de la ciencia y mostrar, así mismo, las limitaciones de las teorías, sus problemas pendientes; así se

presenta a los alumnos la aventura de la creación científica, evitando visiones dogmáticas; conviene también clarificar en qué forma es acumulativa la ciencia, ya que, por una parte, la mayoría de las teorías científicas aceptadas no se han derrumbado sino que se han desarrollado, refinado y generalizado, y por otra parte, la contribución de cada científico está basada en el trabajo de muchos otros, en la naturaleza colectiva del trabajo científico; contribuye a mejorar las actitudes de los alumnos hacia la ciencia y su aprendizaje (Izquierdo, 1994).

Diseño Experimental

Para el proyecto se desarrollaron dos instrumentos: el primero es un cuestionario (aplicado a 24 estudiantes) que consta de dos partes. *Parte A.* Se pregunta acerca de la actitud del estudiante hacia la metodología propuesta frente a un tema desarrollado en clase y la *Parte B.* Se pregunta acerca del material utilizado para el desarrollo de dicho tema.

El segundo instrumento es una observación documental de dos textos de consulta que utilizan los estudiantes del Instituto; son 35 capítulos y 801 páginas. En el cuestionario se consideran tres aspectos: -1. Número de páginas y párrafos que los que figuran cuestiones históricas de conceptos y teorías científicas. -2. Establecer si aparecen biografías de científicos o científicas. -3. Si se proponen actividades de utilización de la historia de la ciencia como trabajo para los alumnos.

Resultados y Conclusiones

Los resultados del instrumento 1, Parte A. muestran que el 83% de los alumnos creen que es adecuada la utilización de la historia de la ciencia en las clases de química y les pareció importante porque, "ayuda a la comprensión del tema", "uno conoce todo el proceso y los antecedentes de lo que se conoce hoy día", "nos sirve para conocer los precursores de la química", "es necesario de saber de donde surgieron las cosas", "se entiende mucho más, por lo tanto me motiva más al estudio del tema"; sólo un 17% considera que no es adecuada la utilización de la historia de la ciencia en la clase de química porque, "es mejor si se conocen los temas de química en el laboratorio", "pienso que le falta un poco más de profundización".



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.

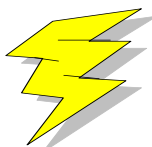
Bibliografía.

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.