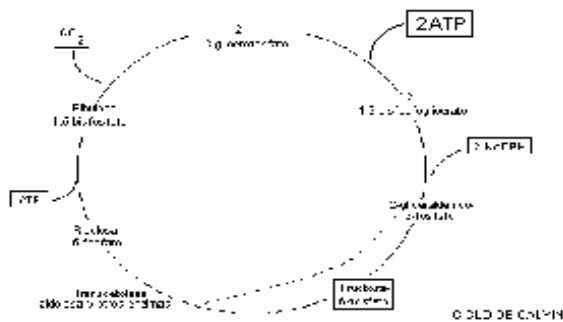
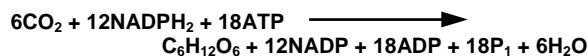




reacción redox cediendo sus electrones a la coenzima NADP esta se reduce a NADPH₂ y el P₇₀₀ es reducido, los electrones desplazados de la molécula P₇₀₀ son reemplazados por electrones del fotosistema II.

En la segunda fase de la fotosíntesis, la energía química obtenida en las reacciones luminosas se emplea para reducir el carbono, esta reducción tiene lugar en el estroma, mediante una serie de reacciones conocidas como el ciclo de Calvin, el compuesto inicial y final es un azúcar de cinco átomos de carbono con dos grupos fosfato: Ribulosa 1,5-difosfato (RUBP); el CO₂ entra al ciclo y se fija a la RUBP generando dos moléculas de 3-fosfoglicerato (PGA), cada molécula de PGA tiene tres átomos de carbono, la RUBP carboxilasa, enzima que cataliza estas tres primeras reacciones y es muy abundante en los cloroplastos. Cada paso de este ciclo es regulado por una enzima específica, en cada vuelta entra una molécula de CO₂ que se reduce y regenera la RUBP; se requieren seis vueltas del ciclo con introducción de seis átomos de carbono para producir una molécula de azúcar de seis átomos de carbono como glucosa.

La reacción global de la fotosíntesis es:



Las plantas también presentan procesos de respiración, pues parte del CO₂ absorbido es nuevamente liberado y en su lugar se asimila oxígeno, este último entra al ciclo de Calvin generando fosfoglicerato en lugar de 3-fosfoglicerato.

El proceso de fotosíntesis implica tanto un balance de materia como de energía,

ejemplificado a través del ciclo de Calvin y el transporte electrónico a través de los fotosistemas; gracias a este proceso cada año se producen más de 150 mil millones de toneladas de azúcares en el mundo, sin este flujo de energía, el ritmo de vida sobre el planeta disminuiría rápidamente.

Bibliografía

RAVEN, P. 1991 Biología de las plantas. Ed. Reverté. Barcelona
 STRYER, L. 1995 Bioquímica. Ed. Reverté, 4ª edición. España.
 VALLEJOS, R. ANDREO, C. 1984 Fotosíntesis. OEA Washington.

Investigación P.P.D.Q

LOS ENSAYOS EN EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS®

Blanca Nelly Betancourt Romero®

Objetivos

General.

Analizar el aporte que genera la elaboración de ensayos para presentar resultados obtenidos durante la experimentación y cómo influyen en el proceso de aprendizaje en los estudiantes de química del grado décimo.

Específicos.

- Establecer la capacidad que tienen los estudiantes para realizar un análisis crítico de los resultados experimentales.
- Determinar, de manera individual, cómo el estudiante soluciona los diferentes interrogantes que se le plantean durante la práctica.
- Establecer los diferentes aspectos que permitan al alumno mejorar su nivel de aprendizaje.

® Proyecto PPDQ III. Colegio distrital Juan Lozano y Lozano. 1997

Del Problema

Teniendo en cuenta que: -en la institución se realizan pocas prácticas de laboratorio, - las dificultades que presentan los estudiantes para la elaboración de informes de prácticas de laboratorio, este proyecto plantea el siguiente problema.

“Cómo contribuye la elaboración de ensayos en el aprendizaje de las ciencias”

Hipótesis

Los estudiantes elaboran ensayos individuales para reportar los resultados experimentales y sustentar sus puntos de vista, el análisis y opiniones.

Marco Teórico

LOS TRABAJOS PRÁCTICOS COMO INVESTIGACIÓN. La crítica realizada sobre la planificación y realización de las prácticas de laboratorio habituales, no pueden traducirse en un simple rechazo sino que precisa ser acompañada de propuestas innovadoras susceptibles de proporcionar una imagen más adecuada del trabajo científico y de recuperar el papel motivador que dicha actividad tiene a priori para los alumnos.

La idea es dejar de concebir las prácticas de laboratorio como ilustración de conocimientos transmitidos por el profesor o el texto, y darles el mismo “estatus” de “tratamiento de problemas” que tuvieron en el proceso histórico de construcción de dichos conocimientos (Gil. 1982). Se trata de presentar a los alumnos la situación problemática que da sentido a la investigación.

Se hace necesaria una búsqueda histórica y un esfuerzo para elaborar propuestas de trabajo que permitan a los alumnos, a partir de los problemas planteados, alcanzar resultados por la comunidad científica (Bevilacqua y Kennedy. 1983).

Naturalmente, no se trata de “contar” a los alumnos la historia de cómo fueron realizadas las investigaciones, sino que ellos mismos vayan rehaciendo el proceso que se les describe.

Se considera que un buen planteamiento

consiste en extraer de la historia de las ciencias los problemas más significativos y proponer a los estudiantes que los aborden y los resuelvan. No se trata de que repitan los trabajos, sino de enfrentarlos a las mismas situaciones y problemas, utilizando actividades debidamente preparadas para favorecer un trabajo realmente científico.

Metodología

Quedó establecido en la práctica pedagógica II, que los profesores de biología y de química incluyen las prácticas de laboratorio como motivación; conclusión, iniciación o aclaración de algunos temas; también exigen informes de lo realizado en el laboratorio.

Para conocer realmente cómo estos resultados permiten al estudiante mejorar su aprendizaje, es necesario cambiar la metodología para la presentación de informes, es decir que los resultados sean presentados a través de ensayos individuales.

Instrumentos.

Cuestionario, diario de campo y documental (ensayos realizados por los alumnos).

Análisis de Resultados.

Los dos primeros temas de la unidad 1ª (qué es química y qué es química inorgánica), se desarrollaron con base en lecturas, el tema “Historia de la Química” se desarrolló por medio de exposiciones de los alumnos. Para la segunda unidad se desarrollaron dos talleres, el primero con temas como: cambios de la materia, mezclas, elemento, compuesto, unidades de medida. Para la sesión de laboratorio sobre el uso y manejo de materiales de laboratorio, se diseñó un taller y se finalizó con una puesta en común. Los resultados debían ser entregados en forma de ensayo individual; para esto no se les dio ninguna pauta de elaboración.

La actitud tomada por los estudiantes frente a los temas desarrollados en clase, fue buena puesto que el 90% de ellos trabajó y participó en forma activa e interesada por entender y aclarar los temas, el 10% restante, trabajó sin participar en



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.