

práctica , su observación y reflexión.

BIBLIOGRAFIA

Angulo , R. J.F. "Investigación-acción y currículum , una nueva perspectiva en la investigación activa" En : Revista Investigación en la Escuela , No. 11 .1990

Caivano , F. "Otro modo de producción de conocimientos" En : Revista Investigación en la escuela No. 1 .1987

Imbernon , F. " La formación inicial del profesorado en la Investigación " En : Revista Investigación en la Escuela . 1987

Martinez, Bonafe , J. " El estudio de casos en la investigación educativa " En revista Investigación en la escuela No. 6 .1988

Porlan , R. " El maestro como investigador en el aula, investigar para conocer, conocer para enseñar " En : Revista Investigación en la Escuela , No. 1 .1987

Rodríguez , R. M. "Cómo aprender qué es investigación -acción mediante una simulación" En: Revista Investigación en la Escuela No. 13 . 1991

Saez, M. J. " La investigación-acción y la formación del profesorado " En: Revista Investigación en la Escuela No. 2 . 1987.

**II SEMINARIO TALLER P.P.D.Q
U.P.N - SIMON RODRIGUEZ**



Con base en las conclusiones del I seminario Taller sobre Práctica Pedagógica y Didáctica del Departamento de Química llevado a cabo en el mes de Octubre de 1992 en la U.P.N. y al cual asistieron docentes y directivos de los colegios adscritos al sistema de práctica del Departamento de Química surgió la necesidad de llevar a cabo un segundo encuentro cuyo objetivo fue hacer un análisis de las principales actividades que realizan los docentes en el contexto del aula .

Este segundo seminario se llevó a cabo en el Colegio Distrital Simón Rodríguez el día 21 de Abril de 1993 , con la participación de cerca de 30 docentes y directivos además del colegio sede, del Jorge Eliecer Gaitán, República de Panamá, Juan Lozano y Lozano, Instituto Pedagógico Nacional, Fundación Alberto Merani, y la U.P.N.

Las principales actividades desarrolladas durante el seminario tuvieron como eje central la reflexión de los participantes en torno a su quehacer pedagógico y especialmente en lo referente a lo que los docentes deben saber y saber hacer para la enseñanza de las ciencias. La discusión se desarrolló tomando como base un programa guía de actividades diseñado por el equipo pedagógico especialmente para el evento.

Las conclusiones obtenidas de este segundo evento serán analizadas y discutidas en un tercer seminario el cual , probablemente, se llevará a cabo en el mes de junio en el Colegio Juan Lozano y Lozano .

**EL EXPERIMENTO CIENTIFICO
Uso de Variables***

Por RUTH STELLA FORERO**

"... La nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la constitución y la ley. ..."

Artículo 67

CPC. 1991

"El experimento científico es la más rica de todas las formas de experiencia humana: añade a la observación el control de ciertos factores en base a supuestos teóricos y, cuando es preciso, supone medición. El experimento científico, cuando se realiza y se orienta a contrastar ideas, resulta propiamente del método experimental. Y el método experimental se considera a su vez frecuentemente como característico de la ciencia moderna. Por tanto, el estudio del experimento científico tiene interés para el científico mismo, para el filósofo y para el historiador de las ideas". (Bunge, 1985)

CAMBIO PLANIFICADO

La simple observación de un fenómeno, puede resultar irrelevante si no aparece como problemática a la luz de los conocimientos existentes, es decir cuando se ve o se escucha un fenómeno sin que llame la atención; siendo necesario el planteamiento de un problema para que se pueda dar la investigación científica. "Cuando oímos el canto de un pájaro sin haber estado observando el animal, tenemos una experiencia espontánea. En cambio, si le presentamos intencionada atención, aunque no oigamos su canto estamos teniendo una experiencia dirigida. Y si además registramos el canto y tomamos nota de las circunstancias concomitantes, nuestra experiencia se convierte en una observación propiamente dicha que puede ponerse al servicio de alguna finalidad científica. Pero en ninguno de esos casos se ha practicado un experimento científico en sentido propio: por definición, el experimento es aquella clase de experiencia científica en la cual se provoca deliberadamente algún cambio y se observa e interpreta su resultado con alguna finalidad cognoscitiva. Por ejemplo: sería un experimento sobre el canto de los pájaros al mantener algunos pájaros cantores aislados individualmente para estudiar la influencia del aprendizaje y la herencia en el canto. La mera

* Trabajo presentado en el seminario de Pedagogía y Didáctica Noviembre de 1992.

** Estudiante del Departamento de Química.

cría de pájaros sin una intención de esa naturaleza no es un experimento, sino simplemente una experiencia de mayor o menor observación. (Bunge, 1985).

La observación puede analizarse en tres componentes por lo menos:

- El objeto de observación (inserto en su entorno o medio).
- El observador.
- Un canal de comunicación que transmite señales entre ambos.

La medición introduce un cuarto factor, que es el dispositivo de medición. En el experimento, el objeto se ve rodeado por un medio artificial en mayor o en menor medida, o sea, por un medio que en algunos aspectos se encuentra bajo el control.

Los estímulos pueden ejercerse o aplicarse directamente, o indirectamente, como cuando se altera la humedad del medio ambiente; y el "control" de los estímulos puede consistir simplemente en registrarlos o medirlos, o en una variación intencionada de la intensidad.

Cuando la presencia o ausencia de las varias variables o los factores se toman ciertamente en cuenta, pero sin medirlos, el experimento es cualitativo, a pesar de que se planea con la ayuda de una teoría estadística.

La realización de proyectos cuantitativos es de por sí más compleja que el de experimentos cualitativos, pero no necesariamente más útil desde el punto de vista intelectual: "El uso de instrumentos de medición presupone que las variables de que se trata están ya siendo identificadas y que se han desarrollado técnicas de medición, mientras que un experimento cualitativo puede "demostrar", (o sea, objetificar o poner de manifiesto) por vez primera ciertas variables y relaciones, por lo tanto aquí puede ser más valiosa la originalidad que la exactitud". (Bunge, 1985).

Es conveniente distinguir entre el planteamiento

en igual cantidad de sustancia.
Observamos en la Tabla No. 1 que la columna del Oxígeno aumenta en 16 veces a medida que la columna del Hidrógeno aumenta una vez.

Donde la relación de

$$\frac{\text{variable dependiente}}{\text{-----}} = \frac{1}{\text{-----}} = K$$

g de Hidrógeno	g de Oxígeno
1	16
2	32
3	48
4	64
5	80
:	:

$$\text{variable independiente} \quad 16$$

Para contestar el enunciado es suficiente mirar la tabla No. 1. Así por ejemplo, 32 gramos de O tienen la misma cantidad de sustancia que 2 gramos de H, y 4 gramos de H tienen la misma cantidad de sustancia que 64 gramos de O, etc.

Lo anterior se enuncia, gracias a que sabemos que un átomo de Oxígeno es 16 veces mayor que un átomo de Hidrógeno. Al expresar la cantidad en moles, se realiza la siguiente conversión:

$$\begin{array}{l} \frac{16 \text{ g O}}{\text{-----}} = 1 \text{ mol} = \frac{1 \text{ g de H}}{\text{-----}} \\ \frac{16 \text{ g de peso del elemento}}{\text{-----}} \quad \frac{1 \text{ g peso del elemento}}{\text{-----}} \\ \frac{1 \text{ mol de átomos de O}}{\text{-----}} \quad \frac{1 \text{ mol de átomos de H}}{\text{-----}} \\ \\ \frac{32 \text{ g O}}{\text{-----}} = 2 \text{ mol} = \frac{2 \text{ g de H}}{\text{-----}} \\ \frac{16 \text{ g de peso del elemento}}{\text{-----}} \quad \frac{1 \text{ g peso del elemento}}{\text{-----}} \\ \frac{1 \text{ mol de átomos de O}}{\text{-----}} \quad \frac{1 \text{ mol de átomos de H}}{\text{-----}} \\ \frac{48 \text{ g O}}{\text{-----}} = 3 \text{ mol} = \frac{3 \text{ g de H}}{\text{-----}} \\ \frac{16 \text{ g de peso del elemento}}{\text{-----}} \quad \frac{1 \text{ g peso del elemento}}{\text{-----}} \\ \frac{1 \text{ mol de átomos de O}}{\text{-----}} \quad \frac{1 \text{ mol de átomos de H}}{\text{-----}} \end{array}$$

Con esto queda demostrado lo afirmado inicialmente.

BIBLIOGRAFIA

BUNGE, Mario. La investigación científica, Su estrategia y su filosofía. Barcelona. Ediciones Ariel. 1985.
PETRUCCI, Ralph, Química general, Bogotá. Fondo Educativo Interamericano. 1986.

LA EVOLUCION EPISTEMICA QUE REPRESENTA EL ORDENAMIENTO DE LA TABLA PERIODICA PLANTEADA POR D. I. MENDELEIEF Y LA MANERA COMO EL CONOCIMIENTO DE SU



ESTRUCTURACION Y DE ESTA, FAVORECE AL APRENDIZAJE DE LOS CONCEPTOS QUIMICOS*

Por ROSCÍO VIVAS FAJARDO**

Desde la alquimia hasta la estructuración final y universalmente reconocida de una tabla periódica, se encuentran numerosos intentos realizados por hombres de ciencia a fin de lograr una ordenación flexible que permitiera construir una guía explicativa de los fenómenos observados en laboratorio (en su inicio). Estos intentos, posibilitaron planteamientos que gozaron de una u otra forma de credibilidad y prestigio durante una mayor o menor cantidad de tiempo tales como: las tablas de Geber, Geoffroy, Bergman, Ritcher, Homber y Kirwan, que representaban como característica particularizante, el no estar fundamentados en una teoría atómica auténtica. Ahora bien, al postularse la teoría atómica por J. Dalton se inicia un nuevo período en el planteamiento de tablas, que inicia el propio J. Dalton, y a su vez es acogido en sus planteamientos por Berzelius quien establece una tabla de pesos atómicos que luego de ser revisada dos veces presenta un buen nivel de aproximación a las actuales.

* Ponencia presentada en el seminario de Química en Septiembre de 1991.
** Estudiante del Departamento de Química.