

Pedagogía y Didáctica

ES IMPORTANTE REALIZAR EXPERIMENTOS EN CLASE DE CIENCIAS?*

Sandra Inés Rodríguez**

Es bien sabido que la ciencia ha evolucionado constantemente desde hace unos años. En un comienzo se intentaron explicar los nuevos fenómenos, aunque en ese momento histórico no se contaba con los instrumentos que facilitarían o permitirían las investigaciones, paulatinamente en la medida en que transcurría el tiempo se fue haciendo una tecnología de forma tal que ésta favoreció el proceso.

De igual forma en que la ciencia ha logrado innumerables alcances y por ende ha progresado, la educación ha tenido grandes avances por cuanto se han creado diversas metodologías en pro de su mejoramiento.

* Ensayo presentado en el Seminario de Pedagogía y Didáctica 1996

**Estudiante del Departamento de Química de la U.P.N.

EN ESTA EDICIÓN

Es importante realizar experimentos en clase de ciencias?	1
De los conceptos comunes a los conceptos científicos	4
El aprendizaje de la química y las características motivacionales de los alumnos	5
Evaluación cualitativa del pensamiento formal a través de planteamientos que realcen el pensamiento hipotético deductivo	9
Cuestiones legales (Decreto 3011/97)	15

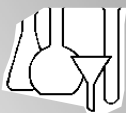
LA COMPLEJIDAD DEL APRENDIZAJE

Los análisis de los resultados obtenidos en las investigaciones pedagógicas y didácticas permiten pensar que el aprendizaje de las ciencias experimentales es un proceso complejo. Esta apreciación descarta de plano los reduccionismos de las propuestas conceptualistas y considera que el problema de lo complejo se aparta de la multiplicidad de factores que participan en el proceso. Esa complejidad se centra en las interacciones entre esos factores y la dinámica que ellas siguen.

Al asumirse el concepto de interacción se propone una concepción de mundo distinta a la que se ha venido aceptando. Desde esta perspectiva se propone que las propiedades de los componentes de un objeto de saber no son propias de ellos sino que son características emergentes que dependen del tipo de interacciones y de la dinámica de esas interacciones. Así, si cambian las interacciones cambian las propiedades de dichos componentes. Esto obliga al sujeto cognoscente a reelaborar la perspectiva teórica desde la cual fórmula el objeto de saber.

Este planteamiento constituye una invitación a repensar el objeto de saber en el aula de clase, desde las ciencias experimentales en lo que a nuestra comunidad corresponde. En ese contexto, ¿qué significa para usted aprender ciencias experimentales?

PPDQ - Equipo Pedagógico



BOLETÍN No 22 JUNIO DE 1998

EQUIPO PEDAGÓGICO

MAURO PINZÓN RODRIGUEZ QF
Jefe del Departamento

PEDRO NEL ZAPATA. MDQ
ROYMAN PEREZ MIRANDA. MDQ
JULIA GRANADOS DE HERNÁNDEZ. MI
DORA TORRES SABOGAL. MDQ
WILFREDO VÁSQUEZ ROMERO. MI
LUIS ABEL RINCÓN MORA. ME

Diseño: L A R M

Universidad Pedagógica Nacional
Santafé de Bogotá D.C.
Calle 73 No 11-73 B-436

Por las razones expuestas y siendo consciente de la importancia que representa la educación, se pretende responder la pregunta planteada en el título a los largo de este documento de una manera breve. Para ello se han tenido en cuenta algunas investigaciones realizadas así como la posición de la autora frente al tema.

La realización de prácticas de laboratorio se ha convertido en un requisito en la enseñanza de las ciencias, ha pasado a ocupar un papel central y clave en la didáctica de las ciencias. Se puede afirmar que hoy en día no se concibe clase de ciencias sin destinar una parte del tiempo de trabajo en la asignatura al laboratorio.

De acuerdo con estudios realizados (Bastida, M.F, 1990) se ha llegado a la conclusión de que éste constituye quizá uno de los factores más importantes de motivación, el cual tiene como objetivo principal estimular el aprendizaje de los conceptos científicos en los estudiantes.

Otra visión sobre esta actividad es aquella en la cual se considera al experimento como un elemento comprobatorio y verificador de una teoría, para evidenciar qué tan ciertas son las hipótesis planteadas, qué tanto nos aproximamos a las conclusiones a las que ha llegado la ciencia, para establecer qué tanto nos acercamos al mundo de los objetos científicos, ya que hablar de éstos y del experimento, sólo tiene sentido dentro de un contexto determinado.

El enfoque que se ha dado al experimento, en este sentido, ha sido el de falsar una teoría, (Popper, K. 1962) pero reviste vital importancia plantear qué se requiere para falsar una teoría, ya que esto no ocurre desde afuera como se ha venido pensando hasta ahora, pues el proceso de falsación sucede desde adentro, es la misma teoría la que propone una serie de experimentos para determinar sus limitaciones y por el contrario se puede reafirmar incrementando las corroboraciones empíricas de la teoría.

Se hace mención a este tópico ya que se considera que una actividad experimental en la clase de ciencias ha de acercarse a la actividad científica, puesto que es un ámbito en el que se posibilita proponer, preguntar, especular, establecer situaciones problemáticas con una fuente de conocimientos y permite fijar retos, por lo cual y como se había mencionado anteriormente, constituye un factor estimulante de aprendizaje que dinamiza la construcción del conocimiento centrado en un aprendizaje significativo.

Pero pese al anterior análisis, lo que ocurre en realidad se aleja algo de ello, tal vez debido al elevado número de alumnos, a la falta de instalaciones adecuadas, a la ausencia de material, a la rigidez de los horarios. El aprendizaje obtenido por los estudiantes es precario, en contra del esfuerzo y tiempo dedicados a esta actividad que contrario a su propiedad estimulante para el trabajo no se aprecia una reconceptualización por parte de ellos y mucho menos el desarrollo de destrezas y hábitos científicos.

La apreciación al respecto es que lo que se muestra o se obtiene ante la clase de ciencias, por parte de los alumnos, son actitudes negativas, no relacionan la teoría con la práctica,

difíciles y en la mayoría de los casos no le encuentran aplicación. Se hace necesario plantear el problema desde otra perspectiva. Podría centrarse en la metodología empleada por el profesorado, debido a que parece encontrarse en la concepción pedagógica y didáctica donde el alumno actúa como receptor pasivo de información, cuando lo que se propone es que este reconstruya y construya significados, revise lo que sabe, conceptualice hechos. El enfocar la ciencia como proceso, como una vía para el conocimiento y no como un producto. Esto posibilitaría que el alumno se considerara autor del conocimiento que se trata de enseñar y que es propio de la comunidad de especialistas.

Por tanto, el permitir a los alumnos que examinen e investiguen hechos y fenómenos desde un marco teórico propuesto, situaciones que les permitan reconocer y plantear problemas, diseñar y realizar experimentos, recoger y organizar información para contrastar esos principios teóricos, permitirán una formación del espíritu científico, lo cual se aleja totalmente del papel erróneo del experimento como comprobatorio.

Después de lo anterior queda perfectamente claro que el papel del laboratorio como receta queda fuera de contexto.

Para finalizar y debido a la complejidad del tema, dado que incluye muchos factores, se considera que se ha realizado una aproximación a esa problemática. Esta incluye el planteamiento y el desarrollo de la pregunta propuesta, así como una visión muy general del papel de la actividad experimental, tomada esta como una simple manipulación de instrumentos; el predominio del carácter informativo de la clase; actividades de tipo cerrado; los temas asumidos de manera desligada y lejana a la realidad.

Por tanto, se considera que el significado de la actividad experimental depende del profesor, de la concepción que éste posea acerca de la manera como los alumnos aprenden y del papel de la actividad experimental en dicho proceso.

Por ello reviste vital importancia el enfoque que se da a la clase de ciencias, esta ha de familiarizarse con el trabajo científico en pro de una construcción de sus propios conceptos próximos a los de la comunidad de especialistas; alejar la actividad experimental, de la clase de

ciencias, de la concepción de esparcimiento y descanso de las actividades teóricas y aún menos verlo en forma contemplativa y descriptiva por cuanto ha de ser una situación problemática alejada de rasgos netamente empiristas; no ha de restarle importancia a los modelos conceptuales.

Por último, una actividad experimental implica un alto compromiso por parte del alumno, que ha de evidenciar la importancia de las prácticas de laboratorio en la clase de ciencias, ya que si son de carácter abierto, los estudiantes se acercan más a las estrategias científicas, no tanto instrumentales como intelectuales, permitirán a los alumnos el desarrollo de esquemas conceptuales estructurados y por tanto con una cierta capacidad autónoma para abordar cualquier situación problemática.

BIBLIOGRAFIA

BASTIDA DE LA CALLE, M.F. 1990 Prácticas de laboratorio: una inversión nada rentable? Revista Investigación en la Escuela. N° 11

BAUTISTA, G. Consideraciones acerca del experimento en Física. Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional

OROZCO, J. La síntesis de la realidad Galileana. Bogotá. Departamento de Física. Universidad Pedagógica Nacional

POPPER, K. 1962. La lógica de la investigación científica. Madrid. Editorial Tecnos.

SEGURA, D. El experimento en la clase de ciencias. Bogotá. Universidad Distrital

DECRETO 0921 Del 6 de Mayo de 1994

Por el cual se suprime el registro del título de bachiller

