

Constanza Quiñones

Metodología de la Investigación

Maestría en Didáctica De Las Ciencias



JUSTIFICACIÓN:

La aplicación de un modelo experimental fundamentado en la solución de problemas por investigación, es una herramienta didáctica que permite abordar la interpretación, el análisis y el uso del lenguaje en química a través de la modelación matemática.

A través de la experimentación como medio de análisis para resolver situaciones problema se conlleva a diferentes procesos del saber y saber hacer en las ciencias naturales estimulando las habilidades científicas en la construcción de conocimientos. Así pues, analizar problemas, observar, recoger y organizar información relevante, utilizar diferentes métodos de análisis, usar las matemáticas para modelar, analizar y comunicar el proceso de indagación y los resultados como por ejemplo con el uso de gráficas, tablas y ecuaciones permite el desarrollo de destrezas tanto científicas como matemáticas.

OBJETIVO GENERAL

Implementar una secuencia didáctica que contribuya en la comprensión de la noción de variable, el análisis y la interpretación de las ecuaciones en las leyes de los gases a través de la resolución de problemas por investigación y la modelación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ◇ Identificar la comprensión de la noción de variable que manejan estudiantes.
- ◇ Identificar las habilidades en la interpretación y resolución de ecuaciones con una y dos variables.
- ◇ Diseñar una secuencia didáctica basada en la resolución de problemas por investigación y la modelación haciendo uso del software educativo labro vernier.
- ◇ Evaluar el impacto de la secuencia didáctica con relación al concepto de variable, interpretación y resolución de ecuaciones en las leyes de los gases.

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN:

- ◇ **MIXTA:** Cualitativa y cuantitativa reconociendo el valor del conocimiento como algo que se ha construido a través de medios cualitativos tales como la percepción, la experimentación y la interpretación de hechos químicos contextualizados.

RESULTADOS ESPERADOS:

Los resultados obtenidos en esta investigación serán una alternativa que permitirán alcanzar algunos de los propósitos planteados en los estándares del MEN para el grado decimo, una posibilidad de transformación de los currículos, la práctica docente, el aprendizaje de la química a partir de experiencias de laboratorio con las variables de presión, volumen y temperatura en gases usando la modelación matemática.

PROBLEMA:

En los libros de textos de química y los currículos de grado decimo usualmente los estudiantes y profesores abordan el estudio de teoría de gases a partir de las ecuaciones ya establecidas y la solución de problemas aplicando de forma directa las ecuaciones quedando implícito las formas de consecución al establecimiento de ecuaciones, los usos y relacionamientos entre las variables.

La experimentación en química y la resolución de problemas hacen parte del proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias sin embargo, las matemáticas inciden como parte inherente en estos procesos como fuente modelador y estructural en la consecución de soluciones generando dificultades y desmotivación hacia los obstáculos que pueda plantear el estudio de las leyes de los gases.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Como influyen los modelos, la representación y las gráficas en la comprensión de la noción de variable, el análisis y la interpretación de las ecuaciones en las leyes de los gases?

POBLACIÓN:

15 Estudiantes de grado décimo del colegio La Chucua "I.E.D." con edades entre 15 a 17 años quienes trabajan 3 horas a la semana de química.

REFERENTES TEORICOS

Para la comprensión de la teoría de gases, se requiere la utilización de las variables volumen, presión y temperatura, donde los diferentes tipos de relacionamiento entre ellas permiten el planteamiento de ecuaciones y por ende contribuyen en la resolución de problemas de gases. Ahora, llevar estos procesos a través de la experimentación en ciencias utilizando un software educativo bajo unas situaciones de problematización contextual adecuadas puede permitir una mejor comprensión de los conceptos involucrados en la investigación. Como lo menciona (Jiménez-Liso y De Manuel, 2009) "El análisis de la proximidad a lo cotidiano así como el grado de problematización de una actividad permite reflexionar sobre cómo utilizamos los fenómenos de química cotidiana y cómo los podemos aprovechar al máximo: para que los estudiantes interpreten todos los fenómenos que tienen lugar".

Algunos de los autores que se referenciarán para el estudio de la investigación con relación a los siguientes aspectos son:

- ◇ Situaciones problémicas en la enseñanza de la química:
 - Chamizo, J. (2009). una tipología de los modelos para la enseñanza de las ciencias.
 - GARCIA GARCIA, J. D. (2003). *Didactica de las ciencias, resolucion de problemas y desarrollo de la creatividad*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- ◇ La modelación matemática:
 - Bassanezi Rodney y Biembengut. Modelación matemática: Una antigua forma de investigación—Un nuevo método de enseñanza.
 - Villa Jhony Alexander – Bustamante Carlos A. , Berrio Mario: Sentido en la modelación matemática.

