



ANÁLISIS DE LAS CONCEPCIONES DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA ESTEQUIOMETRIA DE GRADO DECIMO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INEM MANUEL MURILLO TORO, DE LA CIUDAD DE IBAGUÉ- TOLIMA

Ginna Zureila Rojas Bernal
Especialista en Pedagogía
Universidad del Tolima

Luis Alfonso Montoya Sánchez
Especialista en Pedagogía
Universidad del Tolima

Resumen

La estequiometria representa una dificultad significativa en estudiantes de décimo y once, el limitado uso de estrategias pedagógicas innovadoras que resulten interesantes, teniendo en cuenta las necesidades de los estudiantes, favoreciendo la comprensión adecuada de este tema. En este trabajo, desarrollado en la Institución Educativa INEM de Ibagué, se analizan las concepciones de enseñanza y aprendizaje de docentes y alumnos. A través de un enfoque cualitativo y utilizando el software Atlas.ti, se evidenció el uso de métodos tradicionales, la escasa conexión de los saberes previos con los nuevos, y la escasa importancia de las TIC como herramienta pedagógica.

Palabras clave

estequiometria, aprendizaje, enseñanza y concepciones

Introducción

La enseñanza de la química, especialmente en el área de la estequiometría, ha sido históricamente un reto en la educación media en Colombia, es una de las temáticas que abarca gran cantidad de concepto, y requiere de la

apropiación de los mismos para ser identificados y manejados en diferentes contextos. La didáctica como metodología de enseñanza es necesaria para generar nuevas estrategias para el aprendizaje como una de las temáticas más importantes y complejas, como en las demás ciencias exactas; teniendo en cuenta que la tecnología avanza constantemente y a grandes escalas, se hace necesaria la implementación de nuevos modelos de educación, incentivando el aprendizaje y mejorando sus resultados. Los estudiantes suelen percibirla como abstracta y difícil, lo cual impacta negativamente su motivación y rendimiento.

Este estudio busca analizar las concepciones que tienen tanto docentes como estudiantes sobre la enseñanza y el aprendizaje de este contenido, y cómo dichas concepciones inciden en los procesos educativos.

Método

Las concepciones en el aprendizaje y la enseñanza de la estequiometria desde hace varios años han provocado controversia pues las concepciones se han llegado a confundir con conceptos, hoy en día debe tenerse claros los términos para evitar inconvenientes a la



hora de la aplicación metodológica y las practicas pedagógicas puestas en marcha durante las clases.

Con toda la intención de analizar las concepciones de aprendizaje y enseñanza de la estequiometria este estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo interpretativo; el análisis de contenido juega un papel fundamental en la investigación cualitativa ya que se recogen datos que reflejan la vida de la sociedad, las ideas expresadas, pueden tener tanto un objetivo descriptivo como inferencial, y puede utilizarse tanto técnicas de Análisis cuantitativo como técnicas de Análisis cualitativo.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas a tres docentes y a estudiantes de los grados décimo y once, las cuales fueron transcritas y analizadas mediante el software Atlas.ti 7. Las categorías de análisis incluyeron: concepciones de la estequiometría, prácticas pedagógicas, ayudas educativas, motivación y evaluación.

Resultados

Concepciones de los docentes

Los docentes tienen una visión funcional de la estequiometría centrada en el cálculo y el balanceo de ecuaciones químicas. Además, los docentes dejan ver su carácter reduccionista de la enseñanza de este tema, en parte debido tal vez al deseo de los docentes por que el estudiante construya a partir de estas su conocimiento con el acompañamiento de las actividades, consultas, laboratorios y tareas que serán objeto de discusión más adelante.

Algunos emplean recursos motivadores como experimentos llamativos “química mágica”, pero estas prácticas no son sistemáticas ni siempre integradas al currículo.

Las concepciones que tienen los docentes acerca de la evaluación, en su mayoría es de alta flexibilidad donde se tienen en cuenta aspectos de pruebas periódicas como las actividades, laboratorios y tareas, incluso hasta el simple hecho del paso al tablero son tenidos en cuenta como participación.

Concepciones de los estudiantes

Los estudiantes manifiestan un conocimiento fragmentado del tema. Reconocen la utilidad de la estequiometría, pero encuentran dificultades con el lenguaje simbólico de la química, el mol, y las conversiones.

La mayoría de estudiantes expresan que las evaluaciones formales tienen más importancia, las cuales son tipo, las pruebas de estado (Icfes); sin embargo las tareas, actividades, laboratorios también son evaluados, hay opiniones que dejan ver cierto descontento por parte de los estudiantes de la forma de cómo son evaluados, perciben las evaluaciones como poco representativas del proceso de aprendizaje.

Las motivaciones intrínsecas por parte de los docentes hacia los alumnos son un aspecto clave que influye sobre el aprendizaje escolar, en general los estudiantes han percibido el esfuerzo por parte de los profesores al momento de motivarlos con frases al iniciar la clase, revelando que les han servido en determinados momentos; intercambiar las clases con laboratorios con un trasfondo “mágico” despierta en los estudiantes un poco de interés extra, por conocer más acerca de un tema en particular.

Relación entre concepciones

En cuanto a la relación de las practicas pedagógicas y las ayudas educativas implementadas por el docente, se encontró una relación directa entre las concepciones de alumnos y docentes, no obstante cabe resaltar que en un caso particular las practicas pedagógicas de uno de los docente no eran consecuentes con las concepciones de los alumnos, aunque este utilizaba las distintas mediaciones tecnológicas no ha logrado conectar empáticamente con los alumnos, para así poder incentivar el aprendizaje por parte de los estudiantes lo cual se ha generado en gran medida por demostrarles inseguridad y un dominio no muy amplio acerca de las temáticas, pero las metodologías tradicionales aún predominan.



Existe un desfase entre lo que los docentes creen que enseñan y lo que los estudiantes realmente comprenden.

Discusión

Los resultados del estudio confirman que la pedagogía concepciones de los maestros tienen un impacto directo en la actitud y el rendimiento de los estudiantes. La escasez de métodos activos y significativos hace que sea imposible adquirir estequiometría de manera efectiva. A pesar de que algunos maestros tienen un talento real y creatividad, es crucial implementar estrategias didácticas de manera sistemática que derivan directamente de los postulados del enfoque del aprendizaje significativo propuesto por Ausubel.

Conclusiones

- Las concepciones docentes sobre la enseñanza de la estequiometría, aunque en algunos casos innovadoras, no siempre logran superar la tradición de la clase magistral.
- Las concepciones estudiantiles se ven afectadas por una comprensión parcial del contenido y una evaluación centrada en pruebas estandarizadas.
- Es necesario fortalecer la formación docente en didácticas activas y fomentar una evaluación más formativa e integral.

Recomendaciones

- Ampliar la muestra a otras instituciones educativas del municipio para validar los hallazgos.

- Diseñar estrategias pedagógicas contextualizadas que vinculen la estequiometría con experiencias cotidianas.
- Promover el uso formativo de las tecnologías en el aula.

Bibliografía

- Aignerren, M. (2010). *Análisis de contenido*. La Sociología en sus escenarios, (6).
- Ausubel, D. P. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas.
- Barrantes, M., & Blanco, L. J. (2004). Recuerdos, expectativas y concepciones de los estudiantes para maestro sobre la geometría escolar. *Enseñanza de las Ciencias*, 22(2), 241–250.
- Cárdenas, S. F. A., & González, M. F. (2006). *Dificultades de aprendizaje en química: Caracterización y búsqueda de alternativas para superarlas*. Universidad de La Salle.
- Guisado García, A. F. A. (2014). *Diseño de una estrategia didáctica basada en analogías para motivar el aprendizaje de la estequiometría* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia].
- Ministerio de Educación Nacional. (2004). *Estándares básicos de competencias en ciencias naturales*.
- Ponte, J. P. (1992). Concepciones de los profesores de matemáticas sobre la enseñanza y el aprendizaje. *Revista de Educación*, 298, 39–50.
- Zuluaga, O. L. (2002). Una epistemología histórica de la pedagogía: El trabajo de Olga Lucía Zuluaga. *Revista de Pedagogía*, 23(68), 361–385.