

Sección del congreso. Educación en Química

APRENDIZAJE DE LA RED CONCEPTUAL SOBRE EL CAMBIO QUÍMICO A PARTIR DEL MODELO 4MAT SYSTEM

Sonia Gutiérrez Hernández
José Ignacio Santos Mappe

soniagutierrezud@yahoo.es
joseigmpp@gmail.com

Calle 66 A Sur N° 66 -81 apto 118 Bogotá D. C, Colombia-Sur América

Calle 130 D N° 96 A-06 Bogotá D. C, Colombia-Sur América

DESCRIPCIÓN:

A continuación se presenta un trabajo de investigación enmarcado en el paradigma empírico analítico, en el que se emplea el modelo 4Mat System de estilos de aprendizaje propuesto por McCarthy para el diseño y aplicación de una unidad didáctica, con el propósito de determinar su influencia en el aprendizaje de Cambio Químico en los estudiantes de noveno grado de una institución educativa distrital de la ciudad de Bogotá.

METODOLOGÍA:

En la investigación se destacan tres etapas, en la primera etapa se realiza un *diagnóstico* que determina los estilos de aprendizaje y los conocimientos previos sobre la red conceptual de cambio Químico de los estudiantes de grado noveno. En la segunda etapa, partiendo de la red conceptual de Cambio Químico (elaborada por los autores) se diseña y *aplica* una unidad didáctica que tiene como eje la propuesta de McCarthy "El ciclo de aprendizaje 4Mat System" y en la tercera, se *evalúa* el aprendizaje de la red conceptual de cambio químico de los estudiantes a partir de una comparación cuantitativa de los resultados obtenidos en el pretest y postest.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

En la etapa diagnóstica: se realizaron dos actividades, primero se identificó el estilo de aprendizaje predominante (P1) en los estudiantes y se clasificó según la especificidad hemisférica, después se aplicó un pretest para determinar el estado del conocimiento de los estudiantes acerca de la red conceptual de cambio químico (clasificación de la materia, propiedades de la materia, cambio físico, cambio químico, diferencia entre cambio físico y químico).

De acuerdo a la sistematización e interpretación de los resultados obtenidos por la aplicación del test LTM (Learning Type Measure). En el grupo de estudio el estilo predominante es el imaginativo (34.6%), aunque, comparados con los estilos analítico

(30,8%) y de sentido común (26.9%) existe poca diferencia en el porcentaje, en contraste, del estilo dinámico sólo hay 7.7% de estudiantes; la especificidad hemisférica, si expresa una tendencia marcada, ya que la mayoría de estudiantes muestran especificidad derecha (61.5%).

En la etapa de Aplicación: se tuvieron en cuenta los resultados del pretest para diseñar la unidad didáctica; en la siguiente figura se presentan las actividades para la unidad de la red conceptual sobre Cambio Químico según el modelo del 4Mat System.



Fig. 1 Esquema de unidad didáctica “¿Todo se transforma?”

Finalmente en la etapa de evaluación: se diseñó y aplicó un instrumento postest, los resultados de éste instrumento se compararon con los del pretest, encontrando que las respuestas acertadas incrementaron en promedio 34.0% (32.7% del Pretest y 66.7% del pos test). Se evidenciaron casos particulares en los que se vio un aumento considerable en la diferencia de los resultados entre el pre y el pos test, los estudiantes que presentan mayor diferencia muestran preferencia 1 *Imaginativo* y *Sentido común*.

Lo anterior concuerda con lo planteado por McCarthy, B. y Mc Carthy, D. (2006), quienes afirma que la mayoría de docentes enseña para estudiantes de los cuadrantes 2 y 4 (analíticos y dinámicos), ya que explican el tema y después le presentan al

estudiante una serie de ejercicios para resolver, dejando de lado a los estudiantes de los cuadrantes 1 y 3 (imaginativos y de sentido común), en este caso al considerarlos y “hacerlos brillar” durante el desarrollo de la unidad didáctica se involucraron más en el proceso de aprendizaje.

CONCLUSIONES

Los resultados del pretest sobre el estado del conocimiento de los estudiantes acerca de cambio químico permiten identificar que muy pocos estudiantes (8%) reconocen y sustentan los cambios químicos en los procesos cotidianos como combustión de una hoja de papel, oxidación de una manzana, entre otros; ya que los estudiantes no suelen explicar los fenómenos cotidianos desde la ciencia.

La implementación de la unidad didáctica basada en el modelo 4Mat System permitió emplear diversas estrategias en un ciclo de aprendizaje, en el cual se progresa secuencialmente en la apropiación del aprendizaje de un tópico, en nuestro caso, la red conceptual sobre el cambio químico.

A diferencia de otras propuestas aplicadas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de química, en ésta, se inició con actividades en las que se creó una conexión subjetiva entre las sensaciones y/o experiencias del estudiante y el contenido (significación del tópico), acción que permitió integrar a un grupo de estudiantes significativamente alto (imaginativos, 38,4%) y quienes mostraron mayor interés en las clases. Adicionalmente, se desarrollaron actividades en las que se instó al estudiante a usar su hemisferio derecho (62% de los estudiantes), contrario a la mayoría de estrategias para el aprendizaje de Química en las que únicamente se propone actividades para las funciones del hemisferio izquierdo.

Al considerar el contraste entre los resultados obtenidos en la prueba Pretest y los del Postest se demostró que hubo aprendizaje de la red conceptual de cambio químico, ya que los porcentajes de avance en todas las temáticas fueron altos. Las temáticas en las que se obtuvo mayor avance fueron: cambio químico con 84%, diferenciación entre cambio físico con un 84%, y propiedades de la materia con un 73%.

BIBLIOGRAFÍA

- Fernández, Elortegui, Moreno y Rodríguez (2002) Como Hacer Unidades Didácticas Innovadoras. Ed Diada S. L. Sevilla.
- Gutiérrez y Santos (2012) El Aprendizaje del Cambio Químico a partir de una Unidad Didáctica basada en el Modelo 4mat System de Estilos de Aprendizaje. Tesis Para obtener el título de Maestría en Docencia de la Química. Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá.
- McCarthy, B. y McCarthy, D. (2006). “Teaching Around the 4MAT Cycle: Designing Instruction for diverse Learners whit diverse Learning Styles”. Corwin Press. Thousand Oaks, California.
- McCarthy, B. (2000). “About teaching 4Mat in the Classroom” .About Learning, Inc. Wauconda, Illinois.
- Ramírez, D. (2009).AplicaciónDelSistema4mat En La Enseñanza De La Física A Nivel Universitario. Tesis Que Para Obtener El Título De Doctor En Ciencias

En Física Educativa. Instituto Politécnico Nacional Centro De Investigación En Ciencia Aplicada Y Tecnología Avanzada, México.

- Salas, S., (2008) Estilos De Aprendizaje A La Luz De La Neurociencia. Ed Editorial Magisterio. Bogotá.
- Zapata y Cárdenas (2008). "Algunas Precisiones acerca del Aprendizaje Humano y sus Implicaciones para la Educación En Ciencias". Actualidades Pedagógicas, v.1 51 p.73 – 85.

soniagutierrazed@yahoo.es

joseigmpp@gmail.com

Calle 66 A Sur N° 66 -81 apto 118 Bogotá D.C, Colombia-Sur América

Calle 130 D N° 96 A-06 Bogotá D.C, Colombia-Sur América