

LA INTERDISCIPLINARIEDAD Y ESTUDIO DEL LENGUAJE QUÍMICO MEDIANTE EL APRENDIZAJE DE LA SIMBOLOGÍA QUÍMICA PARA ENRIQUECER EL PERFIL DEL LICENCIADO EN QUÍMICA DE LA ESCUELA SUPERIOR PEDAGÓGICA DE BIÉ (ESPB) EN ANGOLA

Lic. ¹Eduardo Pinto Canjongo Daniel

Universidad de Matanzas – carretera a Varadero, Km 3 1/2,
Matanzas, Cuba, canjongodanieleduardopinto@gmail.com

eduardo.pinto@umcc.com

Resumen

Un profesional egresado de la carrera de Química, debe poseer entre sus habilidades las de poder hacer el uso correcto del lenguaje de la Química; esta constituye la herramienta primordial y necesaria para desempeñarse con calidad y eficiencia; partiendo de este presupuesto, se propone mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la simbología química como componente esencial para el estudio del lenguaje de la química, con base en el mejoramiento del perfil de salida del licenciado de la carrera química de la escuela superior pedagógica de Bié (ESPB) en Angola, garantizando una formación con calidad y de cuadros que sean capaces de responder a las demandas de esta sociedad.

Palabras claves: simbología química, lenguaje de la Química, perfil salida del licenciado.

¹ Licenciado en ciencias de la educación especialidad Biología-Química, maestrante en Ciencias de la Educación Superior, Universidad de Matanzas, Cuba; Nacionalidad angolana.

Introducción

En el plan curricular de Química de la Escuela Superior Pedagógica de Bié (ESPB) en Angola, señala de entre las habilidades y competencias encontradas en el perfil de salida del Licenciado en Enseñanza de la Química, el de poseer una formación básica y amplia con una excelente fundamentación teórico – práctico de los conocimientos sobre las sustancias, sus estructuras, propiedades, aplicaciones y sus transformaciones; desarrollando de este modo, habilidades y competencias para:

- Comprometerse con el desarrollo profesional constante, asumiendo una postura de flexibilidad y disponibilidad para las mudanzas continuas, garantizando el carácter inter y multidisciplinario del conocimiento que transmite.
- Formular y elaborar estudios, proyectos o pesquisas científicas básicas y aplicadas, en los varios sectores de la Química o interligados a ella, así como los relacionados a la preservación, saneamiento y mejoramiento del medio ambiente, ejecutando dichas actividades de forma directa o indirecta.
- Orientar, dirigir, asesorar y prestar consultoría a empresas, fundaciones, sociedades y asociaciones de género, entidades estatales o privadas en el ámbito de su especialización.
- Actuar en investigaciones básicas y aplicada en las diferentes áreas de las ciencias de la naturaleza, comprometiéndose con la divulgación de los resultados, en medios adecuados para ampliar la difusión del conocimiento.

Además de las habilidades y competencias que deberá desarrollar el egresado de esta carrera, están también su modo de actuación bien como su esfera de actuación:

Modo de actuación

De entre los elementos que conforman el modo de actuación se destaca que el Químico debidamente reconocido podrá actuar en:

1. Laboratorios, Fábricas e industrias
 - Estudios de amuestras.
 - Análisis de procesos.
 - Control de procesos industriales.
 - Exploración de minerías.
2. Estudios e investigaciones científicas

- Proceso Docente Educativo.

Esferas de actuación

Este profesional, actuará como profesor de Química en el I e II Ciclo de la Enseñanza Secundaria o equivalente.

Como profesor de Química en Instituciones de Enseñanza Superior, em función de su desempeño académico durante a su formación.

Como profesor de Química general en el campo de las ciencias agrarias.

Además de que existen momentos en que se confunde el perfil del licenciado en Enseñanza de la Química, con el de un Químico, no se destaca entre las habilidades y capacidades, las de dominar, poseer conocimientos profundos bien como el de hacer el uso correcto del lenguaje de la Química, siendo que este constituye el metalenguaje de esta Ciencia y un profesional de estas carreras debe poder hacer el uso correcto del lenguaje de la Química, para poder entender todos los procesos y transformaciones químicas que ocurren en la naturaleza y en su cotidiano; hecho que es también favorecido en gran medida, mediante la relación que se va estableciendo entre la Química y otras ciencias, dando de este modo, un enfoque más profundo a la multi e interdisciplinariedad que se da en el currículo del egresado de esta carrera.

Desarrollo

La necesidad del dominio del lenguaje de la química, radica en que, al presentar un problema químico, es bastante común que los estudiantes no entiendan el enunciado o lo malinterpreten. También puede ocurrir que, una vez resuelto el problema, no sepan redactar claramente la respuesta o se les dificulte interpretar el resultado con palabras.

El conocimiento del lenguaje específico de la asignatura posibilita el estudio cuantitativo y cualitativo de las sustancias y de sus transformaciones. Este metalenguaje se apoya en el dominio del idioma materno, y a su vez, el tratamiento del objeto de estudio de la asignatura posibilita el desarrollo de las habilidades lingüísticas de los estudiantes.

En el caso de la enseñanza de la Química se plantean dos líneas directrices generales, que responden al objeto de estudio de esta asignatura: sustancia y reacción química. Estas líneas alcanzan una mayor concreción en diez líneas más específicas que se derivan de ellas. Estas líneas directrices denominadas específicas, representan una vía más concreta para la selección y estructuración del contenido de los diferentes programas de estudio y posibilitan un mejor ordenamiento del contenido seleccionado y la graduación de su nivel de complejidad.

El análisis transversal del contenido de cada una de ellas facilita su ordenamiento cumpliendo los principios, de ir, de lo más simple a lo más complejo, y de lo más fácil a lo más difícil, propiciando la sistematización constante de las principales ideas que se conforman durante todo el curso y de la metodología general que se va a aplicar. Entre las principales líneas directrices específicas se encuentra el lenguaje de la Química, entendiéndose por ello el conjunto de vocablos, símbolos y esquemas característicos que correctamente estructurados y unido a la lengua materna, faciliten el estudio cualitativo y cuantitativo de las sustancias y sus transformaciones.

Su contenido se organiza de diferentes formas en los programas de estudio, del mismo modo su metodología de enseñanza varía según las posiciones de partida de los autores de dichos programas, pero siempre buscando la posibilidad del uso de la sistematización constante, como una de las vías para lograr la solidez de los conocimientos vinculados a esta línea directriz. De hecho, la concepción de la enseñanza de la Química en el nivel medio cubano, en todos los procesos de perfeccionamiento en el Sistema Nacional de Educación, se ha sustentado en el criterio de que, para lograr una mayor efectividad en los estudiantes para que ordenen los contenidos que van aprendiendo.

El contenido de enseñanza, y en particular, del lenguaje de la Química, tiene que estar ordenado de manera que posibilite su sistematización constante. Este ordenamiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha realizado en la estructuración del contenido de los programas de estudio, en los libros de texto y demás materiales docentes. Los autores consideran que la clase es la vía fundamental para que los estudiantes aprendan a sistematizar (ordenar) sus conocimientos, hábitos y habilidades relacionados con el lenguaje de la Química. La sistematización debe ser una de las tareas principales de la clase como parte del desarrollo de su pensamiento.

El aprendizaje del lenguaje de la Química exige que se produzca mediante un sistema de conceptos, y estrechamente unido a él, otro sistema de habilidades en correspondencia con los objetivos previstos; es por ello que el profesor debe tener bien precisado cuáles son los conceptos primarios de la Química, cuáles los secundarios que se derivan de ellos y el sistema de habilidades generales y específicas de la asignatura. La formación de conceptos químicos está relacionada con el saber de los estudiantes y la formación y desarrollo de las habilidades (el saber hacer). Ambos procesos están íntimamente relacionados.

Las habilidades generales están asociadas a la formación de un pensamiento teórico, el cual posibilita al estudiante operar con los conceptos, leyes, teorías y principios de la química, mediante la realización de un conjunto de operaciones lógicas como: la observación, comparación, explicación, descripción, predicción, entre otras, así como las habilidades relacionadas con el trabajo docente, entre las que se encuentran la elaboración de informes, modelación, elaboración de tablas y resúmenes, y la realización de experimentos químicos escolares.

Existe razón en aquellos que piensan que en los comienzos de su enseñanza la Química es una de las asignaturas más compleja y difícil y que el nivel de abstracción de su estudio es elevado. Realmente se conoce que en el tratamiento de esta asignatura en la escuela cubana actual los estudiantes deben apropiarse de un nuevo vocabulario, pudiera decirse “un nuevo idioma”, de elevado nivel de especialización, sin dudas. Sin embargo, el desarrollo y uso de la química en la vida diaria y su influencia en el medio ambiente es tal, que las personas muchas veces saben más Química que lo que piensan. Es común encontrarse en el vocabulario diario de las personas los términos: ácido, sales, óxidos, dióxido de carbono, óxidos de azufre, oxidación, metales, silicio, grafito, agua potable, plásticos, entre otros. Sin el dominio del vocabulario específico y la simbología básica de la química es prácticamente imposible aprender Química.

Tan lejano como el año 1789, cuatro años antes de su ejecución, L. A. de Lavoisier, investigador francés, publica el Tratado elemental de Química donde hace una propuesta de nomenclatura para las sustancias químicas. Más tarde con la aparición de los postulados de la teoría atómica de Dalton, a partir de inicios del siglo XIX, surgió la necesidad de dar una respuesta a la interrogante: ¿qué sistemas de símbolos adoptar para representar los átomos de los elementos químicos y de las sustancias que ellos forman, como reflejo simplificado de la estructura química de las sustancias? Fueron importantes, también, los aportes del químico inglés John Dalton (1766-1844) que a principios del siglo XIX plantea su teoría atómica; propuso una simbología química para representar los elementos químicos y las sustancias.

La enseñanza de la química requiere, al igual que otras ciencias, de un conjunto de vocablos, símbolos y esquemas característicos que correctamente estructurados y unido a la lengua materna, faciliten el estudio cualitativo y cuantitativo de las sustancias y sus transformaciones; por tal razón, muchas veces la Química, para dar solución a determinadas situaciones se auxilia de otras ciencias; como: la Matemática, la Física, Astronomía, Geología, etc.

Es importante que en la enseñanza de la Química el docente cuide en extremo su vocabulario y precisión científica al utilizar los vocablos y términos de esta asignatura, de modo que sirva de modelo a sus estudiantes. Muchas veces estos hacen uso de un concepto químico, sin embargo, no pueden explicar su significado y sentido. En estos casos hay un divorcio entre el término utilizado y el dominio del contenido asociado a él. Es síntoma también de que el pensamiento está asociado a las palabras, pero no dominan los rasgos que las caracterizan, no existiendo la necesaria unión entre las palabras y el pensamiento del educando.

Mucho tiene que ver en este problema la forma en que se ha impartido y el grado de asimilación del conocimiento. La unidad de pensamiento y palabra se logra cuando se asimila realmente el contenido tratado y se opera con él conscientemente. Es tarea primordial del profesor enseñar a operar con los conceptos, haciendo uso de sus definiciones y características generales; para ello requiere de formar correctamente los

conceptos químicos, poseer un amplio conocimiento y dominio de otras ciencias, de modo a poder demostrar para sus estudiantes, la gran relación interdisciplinaria entre las ciencias en general y, entre la Química, Matemática y lenguaje en particular.

Partiendo del hecho de que vivimos en una era de avances científicos y tecnológicos, debe hacer parte también del perfil del egresado de la carrera en cuestión, conocimientos y habilidades básicas de informatización pues existen en nuestros días disímiles medios en soporte digital que favorecen a desarrollarse como profesional y que facilitan el proceso laboral, a través del uso de las nuevas tecnologías. En el mundo electrónico en el que vivimos nos encontramos rodeados de fuentes de información: televisión, radio, revistas, periódicos, gacetas y más recientemente la Internet. Y este gran cúmulo de información que absorbemos día a día pasa muchas veces inadvertida ante nosotros; estamos tan acostumbrados a este tipo de información que no nos percatamos de la gran importancia que tiene para nuestra vida personal.

La información nos permite elevar la eficiencia en todos los procesos internos de nuestra labor, en general podemos conocer mejor el medio, tanto interno como externo de nuestro trabajo, para así detectar nuestras debilidades y potencialidades y lograr ventajas, más eficiencia y aceptación en el servicio que se presta, por tanto, actualmente las Tecnologías de Información están presentes en todas las actividades.

La Informatización de la Sociedad, en el camino de la formación y de la Información en Angola, es el proceso de utilización ordenada y masiva de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la formación del conocimiento necesario para la vida cotidiana de los ciudadanos y las instituciones, en todas las esferas de la sociedad y en todos los procesos, para lograr cada vez más eficacia y eficiencia que tenga como resultado el incremento constante de la calidad de vida de los ciudadanos y la generación de riquezas que la haga sostenible.

Por tal razón el autor de este artículo propone el uso de las TICs en general y de software educativo en particular, en la enseñanza de la Química para el aprendizaje del lenguaje de la química; siempre partiendo del hecho de que el aprendizaje de los estudiantes a lo largo del curso de Química por la escuela actual, si bien no resultan alarmantes desde el punto de vista cuantitativo, sí lo es desde lo cualitativo porque se ha podido comprobar las limitaciones de los que estudian Química para explicar los diferentes hechos, fenómenos y procesos químicos haciendo un correcto uso del lenguaje propio de esta ciencia, observándose un conocimiento formal, reproductivo y memorístico de lo aprendido.

Conclusión

Se puede plantear que el proceso de enseñanza-aprendizaje en asignaturas de primer año de la educación superior, se ha transformado en un desafío para los docentes universitarios. En el área Química, entender su lenguaje implica que los estudiantes manejen el vocabulario químico y los conceptos multidisciplinarios requeridos que, de no tenerlos claros, serán una

limitante al momento del análisis y resolución de problemas químicos. En este artículo se hace una valoración de elementos imprescindibles para un perfil más completo de un Licenciado en Química, bien como la importancia de la interacción entre disciplinas, lo que da como resultado una intercomunicación, un enriquecimiento recíproco y en consecuencia una transformación metodológica de investigación, intercambios mutuos y de reciprocidad entre la Química y las demás ciencias como alternativa para un buen desarrollo profesional.

Bibliografía

BERMÚDEZ MORRIS, RAQUEL Y PÉREZ MARTÍN, LORENZO: *Aprendizaje formativo y crecimiento personal*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2003

CASTELLANOS SIMÓN Y ET AL: *Plataforma teórico-metodológica del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador*. Centro de Estudios Educativos, Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana, (Resultado de investigación en soporte digital). 2002

COLECTIVO DE AUTORES. *Software: Diccionario del Pensamiento de Fidel Castro Ruz*. Centro de Estudios de Software y sus Aplicaciones Docentes. UCP: José de la Luz y Caballero. Holguín. Cuba. 2007

HEDESA PÉREZ, YSIDRO J. *Didáctica de la Química*. Edit. Pueblo y Educación. La Habana. Cuba. 2013

HEDESA PÉREZ, YSIDRO J. *Didáctica y currículo de la Química*. Edit. Pueblo y Educación. La Habana. Cuba. 2015