



ISSN: 2448 - 6574

Materia, energía y sustentabilidad en el nivel medio superior

Rodríguez-Angeles María Guadalupe.

magraawmp_1999@yahoo.com.mx

Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No 11 "Wilfrido Massieu". Instituto Politécnico Nacional. México.

Área temática: Evaluación del aprendizaje y del desempeño escolar.

Resumen

La Química es la ciencia que estudia la materia, sus cambios y transformaciones, con diversas aplicaciones, en la vida académica, ambiental y cotidiana de los individuos. Para los alumnos del nivel medio superior, esta Unidad de Aprendizaje (materia) representa alta complejidad, debido a que este aprendizaje no es significativo porque no encuentran relación y aplicación con su vida cotidiana y el medio ambiente. En este trabajo se indujo a los alumnos a hacer consciencia y a conocer que es la sustentabilidad, su importancia y la vinculación con la unidad didáctica de Materia y la energía estudiada en Química I impartida en el tercer semestre del nivel medio del área físico, matemáticas e ingeniería del IPN. Una aplicación del estudio de la Química en el bachillerato, es que permite explicar cambios climáticos que se están presentando en el ambiente y el cuidado que debe tener para revertir su deterioro, ya que este es un problema actual, importante para la sociedad, la economía y el medio ambiente en el que se encuentra el hombre y diversas especies. Además de conocer las diversas manifestaciones de energía, su ahorro y uso en bien del planeta y las especies que lo habitan.

Palabras clave: materia, energía, sustentabilidad, bachillerato.



ISSN: 2448 - 6574

Planteamiento del problema

En el nivel medio superior el aprendizaje de la Química resulta difícil para los alumnos, debido a que les parece árido, no significativo, sin aplicación y complejo. Estas razones los lleva a reprobado la materia, otras desertar y por tanto se refleja en la permanencia de los alumnos en la institución y en la eficiencia terminal de la escuela.

Justificación

Para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la Química en el bachillerato, el docente debe diseñar estrategias de enseñanza que le faciliten al alumno el aprendizaje, en las que identifiquen la aplicación o puedan resolver un problema de actualidad y así sea significativo el aprendizaje para los estudiantes. Entre los problemas actuales se encuentran, el cuidado del medio ambiente, la sustentabilidad, el ahorro de energía, el calentamiento global y la educación ambiental, en los cuales los alumnos pueden hacer propuestas de mejora y así aplicar sus conocimientos obtenidos en la Unidad de Aprendizaje de Química I.

Fundamentación teórica

El alumno de nivel medio superior del área de ingeniería y física-matemáticas, cursa cuatro semestres de Química, desde el tercer semestre la Unidad de Aprendizaje (UA) de Química I tiene como primera unidad programática, el estudio de Materia y energía, en la que se introduce al alumno al estudio de la química, se revisan las propiedades de la materia y diferentes manifestaciones de energía, con un enfoque ciencia, tecnología, sociedad y ambiente, dando la oportunidad de implementar estrategias para inducir a los alumnos a reflexionar sobre la importancia e impacto que tiene el buen y mal uso de la Química y de cómo se puede usar para resolver problemas actuales como: la contaminación ambiental, el calentamiento global, el buen aprovechamiento de los recursos naturales y el desarrollo sustentable. Entendiendo a este último como el desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de la naturaleza para satisfacer las necesidades de generaciones futuras.

La tierra es un planeta dinámico, desde su formación ha estado en constante cambio en su superficie y atmósfera, el cual algunas veces favorece la vida y la propagación de las especies vivas de vegetales y animales que lo habitan y otras las ha llevado a la extinción. Además, la temperatura del planeta ha cambiado constantemente, en ocasiones bruscamente, debido a



ISSN: 2448 - 6574

varios factores entre ellos el cambio del ciclo del agua y del carbono (compuestos químicos), al liberarse CO_2 de los volcanes, contribuyendo al calentamiento del planeta, el CO_2 se diluía con el agua de lluvia y caía a la superficie terrestre, apareciendo organismos fotosintéticos que captan CO_2 para obtener y almacenar energía, bajando la cantidad de este gas y la temperatura. Estos son temas que están relacionados con Química y resultan de interés para los alumnos.

El aprendizaje de la Química en el bachillerato en ocasiones es difícil para los alumnos, porque no lo encuentran significativo al no relacionarlo con su vida cotidiana y entorno, esto representa un reto para el docente quien debe desarrollar estrategias de enseñanza que faciliten el aprendizaje de la Química.

Objetivos

Comprender la relación de la materia-energía estudiada en Química, con la sustentabilidad.

Metodología

Se trabajó con un grupo de 40 alumnos de la especialidad de Técnico en Telecomunicaciones. Al inicio de la unidad, mediante una lluvia de ideas se indagó sobre el conocimiento previo de los alumnos sobre las propiedades de la materia y las diferentes manifestaciones de energía, así como los elementos y compuestos presentes en los seres vivos, su utilidad y repercusión en la naturaleza. Con la participación activa de los estudiantes.

En el desarrollo de la unidad, mediante cuestionarios, trabajo en equipo en el aula y en el laboratorio, los alumnos investigaron y aprendieron, qué estudia la química, qué es materia, sus propiedades y leyes relacionadas, energía y sus manifestaciones. Se proporcionaron ejemplos ilustrativos que indujeron a los alumnos a analizar el flujo de materia y energía en la naturaleza. Así como la importancia de diseñar estrategias para prevenir o reducir el calentamiento global al estudiar los ciclos del CO_2 y del H_2O .

En el cierre de la unidad se pidió al alumno que explica la importancia socioeconómica y ambiental de diferentes manifestaciones de energía y el maestro le retroalimentó.

La actividad integradora se realizó en equipos de 4 integrantes quienes resolvieron un cuestionario de conceptos y preguntas en las que tenían que aplicar los conocimientos adquiridos y que están relacionadas con el tema. Conceptos de sustentabilidad, energía y sus manifestaciones, enunciar la ley de la conservación de la materia, concepto de medio ambiente,

tipos de contaminación. Preguntas: ¿Qué acciones sugieres para revertir el daño al medio ambiente?, ¿Qué acciones se pueden hacer en cuanto al cuidado de aves y el arbolado de la escuela?, ¿Cómo se puede aplicar la química para el cuidado del medio ambiente?, ¿Cómo daña la química al medio ambiente? Por equipo expusieron en sesión plenaria uno de los siguientes temas: ¿Cuál es el impacto ambiental si se pierden las especies?, ¿Qué es el cambio climático?, ¿Qué es el efecto invernadero? Explica en que consiste el ciclo del agua; la especialidad de Telecomunicaciones, ¿cómo puede contribuir a mejorar el medio ambiente y cómo se relaciona con la química?, ¿Qué es innovación para el desarrollo sustentable y de qué manera puede aplicarse la química?, Explica en qué consiste el ciclo del carbono. ¿Qué es la huella del carbono?, ¿Un robot en dónde se puede usar, en el medio ambiente?, ¿Qué energías limpias se pueden emplear en el país para contaminar menos?

Resultados

Las acciones sugeridas por los alumnos para revertir el daño al medio ambiente fueron, clasificar en escuela y casa la basura inorgánica e inorgánica. En cuanto al cuidado de aves y el arbolado de la escuela, sugirieron cuidar y respetar las áreas verdes, para que las aves tengan donde habitar. La aplicación de la química para el cuidado del medio ambiente, proponen conocer los elementos y compuestos inorgánicos que se encuentran en mayor proporción como contaminantes en agua, atmósfera y tierra, para no usarlos, sustituirlos o dar algún tratamiento. La química daña al medio ambiente, hay accidentes químicos como derrames petroleros en el mar, pipas que chocan o accidentalmente derraman compuestos químicos en el agua o tierra, para ello sugieren que las leyes sean más estrictas y se castigue a quienes dañen el ambiente. Las figuras muestran el trabajo y las presentaciones de los trabajos de investigación en sesión plenaria, realizada por los alumnos.



FIGURA 1. Investigación documental



FIGURA 2. Repercusiones del calentamiento global

y trabajo en equipo

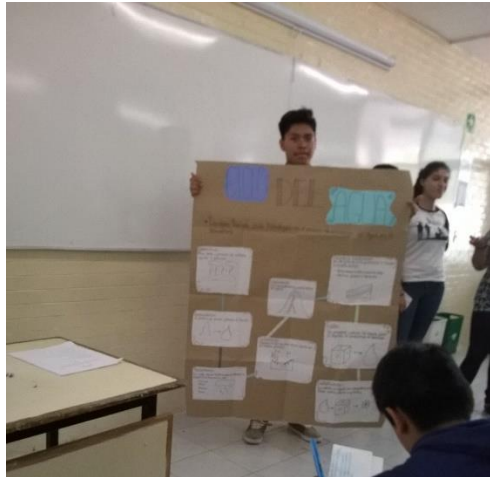


FIGURA 3. Ciclo del carbono



FIGURA 4. Ciclo del agua

Con los conocimientos que tenían y la investigación realizada por los alumnos sobre la influencia del CO_2 en el calentamiento global, así como las mayores fuentes de emisión. Además, los alumnos presentaron el ciclo del agua, el ciclo del carbono, las diferentes manifestaciones de energía que se dan en la naturaleza, sus interconversiones, el uso de energías limpias como: la eólica, las fotoceldas, biocombustibles, para evitar la contaminación y ayudar al ambiente.

Los alumnos explicaron en equipo durante la sesión plenaria que es el efecto invernadero, también explicaron que es la sustentabilidad y de que manera está relacionada con la química, así como de que manera se pueden revertir los daños causados por elementos y compuestos químicos vertidos al medio ambiente por la industria en cualquiera de sus ramas.

Los alumnos encontraron la relación de la Química con la materia, energía y problemas ambientales de actualidad, expresando que les agradó la unidad y que así aprendieron más fácil, no les pareció aburrido y vieron la aplicación e importancia de la química en un problema real.



ISSN: 2448 - 6574

Conclusión

El diseño de estrategias de enseñanza que le permitan a los alumnos hacer significativo el aprendizaje, hace que se apropien del conocimiento y lo aplique para la resolución de problemas en su vida cotidiana, para ello el docente debe ser creativo, dirigir, supervisar y retroalimentar el trabajo del alumno en aula y laboratorio.

Referencia:

Phillips, J., Stozak, V. y Zike, D. (2012). Química: Conceptos y aplicaciones. México. Mc Graw Hill: p 2-47.

Vargas-Ramos, C., Rosario-López, R. y Briones-Ramirez, C.D. (2017). Impacto de la materia desarrollo sustentable en el cambio de la conciencia ambiental de los estudiantes del nivel superior. Luna Azul. **45**: 3-10