Tareas docentes integradoras con enfoque ambientalista desde los contenidos de Química

Integrative teaching tasks with an environmental approach from the contents of Chemistry

Autores: Lic. Rosa Julia Pérez-Ros

Lic. Merlis Matos-Matos

Lic. Deisy Ramírez-Reñé

Lic. Tomás Sánchez-Herrero

Lic. Dailena Rodríguez-Goire

Organismo: ESBU Daniel Llosas Preval. Universidad de Guantánamo. Cuba.

E-mail: rosajulia.perezros@gmail.com, 057deisy@ipurb.gu.gu.rimed.cu,
yordanska@cug.co.cu

Fecha de recibido: 12 may. 2021

Fecha de aprobado: 15 jul. 2021

Resumen

El presente trabajo propone un sistema de tareas integradoras con enfoque ambientalista que propician las relaciones interdisciplinarias de los contenidos químicos con otras ciencias que se imparten en la enseñanza de la Secundaria Básica. El mismo constituye una vía para incrementar la motivación de los educandos por su estudio, permite que se desarrolle la interacción del conocimiento químico con las diferentes disciplinas del área de las ciencias naturales y el cuidado y preservación del medio ambiente, lo que favorece el desarrollo del proceso docente-educativo en las escuelas cubanas.

Palabras clave: educación ambiental, química, interdisciplinariedad, tarea docente

Abstract

The present work proposes a system of integrative tasks with an environmental approach that promote interdisciplinary relationships of chemical contents with other sciences that are taught in Secondary School. It constitutes a way to increase the motivation of students for their study; it allows the interaction of chemical knowledge to be developed with the different disciplines of the area of natural sciences and the care and preservation of the environment, which favors the development of the teaching-educational process in Cuban schools.

Keywords: environmental education, chemistry, interdisciplinarity, teaching tas

Introducción

En los últimos años, la política educacional ha estado orientada a formar ciudadanos con una cultura general integral y con un pensamiento humanista, científico y creador, que les permita adaptarse a los cambios del medio que lo rodea y resolver problemas de interés social con una ética y una actitud crítica y responsable, a tono con las necesidades de una sociedad que lucha por desarrollar y mantener sus ideas y principios en medio de enormes dificultades y desafíos (V Seminario Nacional, 2004 y Bento, 2017).

La necesidad de lograr un papel más activo del educando en el proceso de aprendizaje, obliga al abandono de los métodos tradicionales de la instrucción, a favor de la didáctica integradora. Relacionado con lo expresado, se tienen las tareas docentes que motivan al educando a despertar el interés por las ciencias y a aplicar de manera inmediata el conocimiento con otras asignaturas, además se contribuye al desarrollo del aspecto filosófico pues se hace ver cómo la Química se desarrolla producto al avance de otras ciencias. El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene su centro en el educando y parte del diagnóstico integral de este sobre esta base se han determinado sus principales dificultades (Agostinho, 2017).

Los educadores cubanos, dada la gravedad y el alcance de los problemas de las tareas docentes integradoras con enfoque ambientalista deben dirigirse a la búsqueda de respuestas y vías para accionar, contribuyendo, desde sus centros con espíritu crítico y creador a la modificación positiva y transformadora.

La asignatura de Química propicia la formación de una actitud responsable que garantiza su contribución con otras asignaturas y la relación con el cuidado y a protección del medio ambiente. Sin embargo, la forma de actuar de los educandos de secundaria básica no es la deseada, porque los conocimientos que poseen no son suficientes ya que no poseen el mayor cúmulo de conocimientos acerca de las disciplinas a fines.

Para determinar el estado actual del empleo de tareas docentes integradoras con enfoque ambientalista se observaron las clases de Química en la enseñanza secundaria básica, así como se revisaron varios planes de clases, se visitaron las preparaciones metodológicas del análisis de las mismas se pudo inferir las siguientes regularidades:

1. La vinculación de los conocimientos científicos de la asignatura con los conocimientos cotidianos del educando es aún insuficientes.
2. Los ejercicios propuestos generalmente son sencillos y se resuelven empleando el mismo procedimiento de ejercicios ya resueltos como ejemplo.
3. No hay trabajo independiente de los educandos que le permita llegar a elaborar hipótesis y conclusiones.
4. Las tareas que se orientan como trabajo independiente no poseen carácter integrador y generalmente no son diferenciadas.
5. Las tareas orientadas no tienen carácter educativo.
6. Generalmente los educandos brindan las mismas respuestas en las tareas, lo que evidencia la falta de motivación.

A partir de la investigación tiene como objetivo elaborar tareas docentes integradoras con enfoque ambientalista fortaleciendo la interacción dialéctico materialista del conocimiento entre las diferentes disciplinas para enriquecer la realidad objetiva del educando

Materiales y métodos

El estudio se realizó con 30 profesores del área de Ciencias Naturales de la Escuela Secundaria Básica Urbana “Daniel Llosas Preval” durante tres cursos consecutivos (2017-2018,2018-2019,2019-2020). Para determinar el grado de aplicación de las tareas docentes integradoras con enfoque ambientalista, se realizó un diagnóstico inicial donde se aplicaron los siguientes instrumentos:

- Entrevista individual
- Revisión documental
- Encuesta a los profesores del área de conocimiento.

El cuestionario fue aplicado en dos etapas.

Primera etapa (Inicio del curso): en esta etapa los cuestionamientos estuvieron dirigidos a determinar los contenidos con enfoque ambientalista y sus potencialidades para vincularlos con otras asignaturas del área, vinculación de los contenidos ambientalistas desde su asignatura con otras ciencias y definición de las tareas docentes integradoras con enfoque ambientalista.

Segunda etapa (Al finalizar el curso): en esta etapa los cuestionamientos se dirigieron a comprobar el impacto de la aplicación de las tareas docentes integradoras con enfoque ambientalista y la posibilidad de que las tareas docentes integradoras con enfoque ambientalista propicien la solidez de los conocimientos químicos.

Resultados y discusión

Propuesta de tareas docentes integradoras con enfoque ambientalista. Fundamentación.

La propuesta de tareas docentes integradoras con enfoque ambientalista tiene como antecedentes científicos los trabajos realizados por Perera (1986), Caballero (1999), García (2001), Salazar (2001), Addine (2001) y Joaquim (2016), acerca del enfoque interdisciplinario en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física, la Química, la Geografía, la Biología y la formación del profesional de perfil amplio, así como las investigaciones de Silvestre (1999), Castellanos (2002) y De Jesús (2016), sobre la enseñanza desarrolladora.

Además, Álvarez (1988) y Perera (2000) aceptan el principio interdisciplinar como hilo conductor que permite mantener siempre el rumbo, la orientación y la guía durante todo el proceso de elaboración.

Por su lado, se proporciona tratamiento a las exigencias generales para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante las tareas docentes integradoras propuesto por Silvestre (1999) y Chilombo (2016), en la cual hace referencia a:

1. La interdisciplinariedad entre el contenido de las asignaturas del currículo.
2. El dominio de las disciplinas por los profesores e interés por desarrollar las tareas integradoras con un enfoque ambientalista.
3. El enfoque interdisciplinario del trabajo metodológico.
4. Dominio de los objetivos formativos del grado y nivel.

5. Garantizar que en el diagnóstico del aprendizaje se determine el dominio que poseen los educandos sobre otros contenidos que se relacionan con otras asignaturas que se imparten en este grado en secundaria básica y su carácter ambientalista.

Para la elaboración de las tareas docentes integradoras se tuvieron en cuenta los siguientes elementos abordados por Rico y Silvestre (1994) referidos a:

Los elementos del conocimiento que necesita revelar.

Las operaciones del pensamiento que se necesita estimular.

La organización de las tareas de forma que su sistematización conduzca al cumplimiento del objetivo formulado, así como a la atención a las diferencias individuales.

Promover con las tareas el incremento de las exigencias cognitivas individuales y formativas en el estudiante. Indicaciones necesarias que conduzcan al estudiante a una búsqueda activa y reflexiva.

Teniendo en cuenta lo planteado por las autoras antes mencionadas se considera que las tareas docentes con enfoque integrador propician el desarrollo de las operaciones lógicas del pensamiento como el análisis, la síntesis, la generalización, la abstracción, partir de lo simple a lo más complejo.

Por su parte, la adquisición de un conocimiento, el desarrollo de una habilidad o la atención a la formación de una cualidad, se estructuran generalmente, a partir de antecedentes ya adquiridos, por lo que el conocimiento del estado real respecto a estos antecedentes se convierte en un aspecto de gran significación para la concepción y estructuración de la tarea docente integradora con enfoque ambientalista.

En el proceso de estructurar las tareas docentes integradoras con enfoque ambientalista, se debe producir el paso gradual desde un nivel más simple hacia otros más complejos. Pretender insertarse en este proceso sin conocer el nivel de logros alcanzados por los educandos en los contenidos antecedentes que se relacionan con otras asignaturas, sería erróneo para el logro de los fines esperados.

La tarea integradora es la tarea que integra los contenidos de las disciplinas y posibilita que el educando aplique los conocimientos adquiridos a la realidad objetiva. Sin embargo, lo cierto es que se ha convertido en una necesidad social en nuestro contexto histórico concreto, para enfrentar los retos de la globalización que inexorablemente también se está dando en las ciencias, sean sociales o naturales.

Hernández (2005) plantea que es la tarea final de cada objeto de conocimiento o módulo para vincular los aprendizajes parciales, propiciar una integración interdisciplinaria, generalizar y aplicar los conocimientos a la práctica profesional, en el VI Seminario Nacional para Educadores (2006) se plantea que la tarea integradora es un eje integrador interdisciplinario. En el presente trabajo se asume la definición dada en el VI Seminario Nacional para Educadores (2006):” La tarea integradora es una situación polémica estructurada a partir de un eje integrador conformada por actividades interdisciplinarias”.

Estructura para elaborar las tareas docentes integradores con enfoque ambientalista.

Tema de la tarea. Debe ser preciso y relacionado con las potencialidades de las asignaturas a integrar y su relación con el medio ambiente.

Determinar el eje integrador. Se refiere a delimitar la asignatura rectora y las asignaturas que se integran a través de ella.

Objetivos propuestos. Direcciona a la tarea docente integradora con enfoque ambientalista.

Situación de aprendizaje. Deben ser reales o muy próximas a la realidad, que motiven al estudiante a resolverlas, que tengan relación con el medio que los rodea, analizando su solución a partir de la aplicación sistemática de las relaciones interdisciplinarias entre las ciencias (Gil,1994).

Acciones que vinculen las diferentes asignaturas del área de conocimiento.

a) Formulación clara y precisa, de manera que se orienten hacia las acciones y operaciones del estudiante para su cumplimiento.

b) Diseñarse las tareas docentes teniendo en cuenta el diagnóstico del desarrollo actual alcanzado por los estudiantes, promoviendo el desarrollo futuro.

c) Provocar en el estudiante una contradicción entre lo que sabe, los recursos de que dispone y lo que necesita saber y los recursos que debe utilizar para su solución.

d) Requerir para su solución de la implicación reflexiva del estudiante, el intercambio con otros estudiantes y profesores en general, que permitan fortalecer las relaciones afectivas entre todos los sujetos que intervienen en el proceso.

f) Promover la aplicación de los conocimientos teóricos recibidos y exigir la búsqueda de nuevos conocimientos.

g) Estimular la búsqueda de alternativas de solución, la independencia, la creatividad.

Control y evaluación. Esta etapa es de vital importancia en el proceso ya que permite que alumnos y profesores conozcan el nivel de logros alcanzados.

Características de las tareas docentes integradores con enfoque ambientalista

Suficientes: cuando se vinculan las asignaturas del área de conocimiento y se le da tratamiento a los elementos del conocimiento que potencien el desarrollo de las capacidades, habilidades, valores, hábitos.

Variadas: Debe tener implícito los tres niveles de desempeño cognitivo abordando contenidos de las diferentes asignaturas del área de conocimiento.

Desarrolladoras: Por estimular la motivación para aprender, desarrolla el pensamiento flexible en tanto le da tratamiento a una situación de aprendizaje que su resultado es aplicable a la vida cotidiana y al medio ambiente.

Integradoras: cuando integra el conocimiento de diferentes asignaturas del área de conocimientos teniendo en cuenta el eje integrador.

Se puede afirmar que la Educación Ambiental constituye una de las respuestas a la crisis ambiental, y a su vez, educar para la sustentabilidad compone el objetivo de la misma, esta juega un importante papel en el necesario incremento de las informaciones y conocimientos a los ciudadanos de nuestro planeta, en la creación de nuevos valores, de cambios positivos en las actitudes con relación a la problemática ambiental.

Por otra parte, la educación ambiental como proceso educativo, no puede por sí sola lograr la protección del medio ambiente, sino, buscar una respuesta efectiva con una educación integral, para transformar la cultura ambiental del país.

A partir de estas dificultades se organizó un sistema de acciones centrado en los conocimientos, habilidades, capacidades, actitudes y valores que permitan comprender el

carácter logístico de la realidad y explotar su capacidad creativa para dar solución a los problemas de protección y cuidado del medio ambiente.

Acciones metodológicas para la implementación de las tareas docentes con enfoque ambientalista.

- Insertar en las preparaciones metodológicas temas relacionados con las tareas docentes integradora con enfoque ambientalista, la educación ambiental, estructura de la tarea docente con mayor incidencia en las asignaturas del área de ciencias naturales.
- Confeccionar un mural informativo donde queden plasmados los objetivos de la Educación Ambiental y actividades encaminadas a su desarrollo: concursos, juegos deportivos, exposiciones resaltando los problemas locales.
- Elaborar mensaje donde exprese qué esfuerzos son necesarios realizar para contrarrestar la contaminación de ríos, mares y océanos por el vertimiento irracional que se hace en ellos de sustancias tóxicas y nocivas, causas y consecuencias.
- Elaborar un sistema de tareas docentes integradoras con enfoque ambientalista para contribuir a la formación y modo de actuación de los educandos con el medio ambiente
- Promover en las escuelas la creación de círculos de interés "Amigos de la naturaleza" relacionado con la Tarea vida, encaminados a la educación ambiental, la salud ambiental, la higiene ambiental y el cuidado de la diversidad biológica.
- Promover en las escuelas la creación de grupos patrulleros del medio ambiente, encaminados a realizar excursiones que permitan de manera crítica denunciar los riesgos ambientales. (auto focal, brigada contra incendios).

Las tareas docentes con enfoque ambientalista que se presentan a continuación no constituyen las únicas actividades que pueden conformar el sistema de tareas docentes, pues ellas pueden ser enriquecidas por otras actividades teniendo en cuenta el entorno en el que se desarrollen mientras que se vinculen los contenidos de química con otras asignaturas del área de Ciencias Naturales.

Estas tareas docentes integradoras con enfoque ambientalista deben caracterizarse por ser flexible, abiertas al entorno, centradas en el educando, donde esté presente lo afectivo y lo cognitivo.

Presentación del sistema de tareas

Tarea 1

Tema. Las lluvias ácidas

Objetivo: Argumentar las consecuencias que provocan las lluvias ácidas al medio ambiente.

1-Los combustibles fósiles como el petróleo y la hulla contienen impurezas de azufre o compuestos de este último, así durante los procesos de combustión se forma el SO_2 , el cual se combina con el O_2 del aire y forma el SO_3 . El vapor de agua que contiene el aire reacciona rápidamente con el SO_3 y da lugar al H_2SO_4 , que es uno de los causantes de las lluvias ácidas.

1.1-Nombre las sustancias químicas que se relacionan anteriormente.

1.2- ¿Qué tipo de enlace presentan las sustancias antes mencionadas (H_2SO_4 , SO_3 , SO_2 , O_2)?

1.3-Formule la ecuación química que ocurre en el contexto subrayado.

1.4-Argumente las consecuencias que provocan las lluvias ácidas al medio ambiente.

Tarea 2

Tema: Confección de un mural medio ambiental.

Objetivo: Confeccionar un mural medio ambiental en el que se plasmen los aspectos más relevantes (Curiosidades, Efemérides medio ambientales, Poesía, Sabías qué) para el fortalecimiento del cuidado y protección del medio ambiente.

Confeccione un mural medio ambiental, éste tendrá tantas secciones como posibilidades y capacidad tenga, los aspectos que no deben dejar de plasmarse.

1-Curiosidades.

2-¿Sabías qué?

3 -La provincia en datos

4-Efemérides medioambientales

5-Por el mundo.

6- ¿Qué sucede en mi escuela y cómo puedo contribuir a mejorar en su entorno, ¿qué es mi entorno?

7-La química y el medio ambiente.

8-Elabora una poesía donde refleje cómo usted protege el medio ambiente.

Tarea 3

Tema: La energía que utilizamos a diario, su influencia en la capa de ozono.

Objetivo: Explicar las causas y consecuencias que ocasionan al medio ambiente la utilización de la energía que utilizamos a diario, así como el que ocasiona la quema de combustibles fósiles y otras sustancias a la capa de ozono.

6. Dado el siguiente cuadro energético.

Fuentes	Componentes fundamentales
Biogás	Metano
Gas natural	Metano, etano y propano
Energía hidráulica	Agua
Petróleo	Alcanos, alquenos y alquinos
Gas licuado	Propano y butano
Energía eólica	Aire, N ₂ y O ₂
Carbón vegetal	Carbono

Actividades:

1. Clasifique las fuentes de energía en renovables y no renovables.

2- ¿Cuáles de las fuentes consideras que contaminan el medio ambiente?

3 -¿Cuáles no lo contaminan y por qué?

4- ¿Qué se celebra el día 16 de septiembre, que conocen de la capa de ozono, cuáles son los gases que la deterioran, cuántos años hacen que está declarado este día como efemérides?,

5- Formule y nombre según corresponda cada una de las sustancias estudiadas.

6- ¿Qué son los clorofluorcarbonos, ¿cuáles son sus siglas?

7- ¿Qué efecto producen estas sustancias en la capa de ozono?

8- ¿Dónde se encuentran estas sustancias y cómo pueden ser sustituidas?

9- ¿Cómo se denomina el efecto que produce en la atmósfera la acumulación excesiva de las sustancias relacionadas anteriormente?

10- ¿Qué efectos produce en la capa de ozono la emisión de gases derivados del carbono?

11- El agua es uno de los componentes fundamentales de todos los seres vivos, es la sustancia que más aplicación tiene en la naturaleza. Argumenta la información anterior.

Conclusiones

El estudio teórico - práctico de las tareas integradoras con enfoque ambientalista es una necesidad de la enseñanza, y resulta efectivo para el desarrollo del proceso docente educativo de la química en Secundaria Básica a partir de una correcta orientación de las mismas y su empleo en el estudio de los contenidos.

La aplicación práctica de la propuesta demanda de garantizar un espacio en las preparaciones metodológicas, para el tratamiento de la didáctica integradora y determinar cuáles son los nexos comunes entre las diferentes asignaturas y su aplicación práctica.

Referencias Bibliográficas

Addine, F. (2000). Un modelo para el diseño de las relaciones interdisciplinarias en la formación del profesional de perfil amplio. *Ciudad de La Habana: Proyecto de impresión.*

Agostinho, Rufina. (2017). Actividades para cuidado o meio ambiente no processo de ensino aprendizagem da Biologia na 7ª classe da Escola de Ensino Secundário do Humbe. Trabalho de Fim de Curso Apresentado Para Obtenção do Grau de Licenciado em Ciências da Educação. Departamento de Ciências da Natureza. Instituto Superior Politécnico do Cunene. Universidade do Cuito Cuanavale.

Álvarez, M. (1998). "Si a la interdisciplinariedad" en revista Educación no.97, mayo-agosto. La interdisciplinaria en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en el nivel medio básico. *La Habana: En evento internacional de Pedagogía 2001.*

Bento, Hilaria (2017). Actividades interdisciplinares com enfoque ambientalista para a aprendizagem de conceitos biológicos na 7ª classe da Escola de Ensino Secundário Comandante Cow-Boy. Trabalho de Fim de Curso Apresentado Para Obtenção do Grau de Licenciado em Ciências da Educação. Departamento de Ciências da Natureza. Instituto Superior Politécnico do Cunene. Universidade Cuito Cuanavale.

- Caballero, C A. (1999). *“Las relaciones interdisciplinarias entre la biología, la geografía y la química, una vía para la formación integral del alumno en secundaria básica”*. La Habana: En evento internacional Pedagogía1999.
- Castellanos, D. (2000). El proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la secundaria básica. La Habana: *Material mimeografiado*.
- Francisco, P., Jesús, H., Mercedes, C & Ysidro, H. (1991). *Libro de texto química primera y segunda parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación*.
- García, J. (2001). *“Metodología para un enfoque interdisciplinario desde la matemática destinada a fortalecer la preparación profesoral del contador”*. La Habana: *Tesis Doctoral*.
- Joaquim, Alivandra (2016). Procedimentos metodológicos para o tratamento dos conteúdos meioambientais no ensino da Biologia da 7ª classe na escola Comandante Cow-Boy. Trabalho de Fim de Curso Apresentado Para Obtenção do Grau de Licenciado em Ciências da Educação. Departamento de Ciências da Natureza. Instituto Superior Politécnico do Cunene. Universidade Cuito Cuanavale
- MINED. *V Seminario nacional para educadores*. (2004). Ciudad Habana: Editorial Académica.
- MINED. *VI Seminario nacional para educadores*. (2006). Ciudad Habana: Editorial Académica
- Perera, F. (1986). Las relaciones interdisciplinarias de la física en las carreras de química y de biología de la licenciatura en educación. *La Habana: Ponencia a la Reunión Científica de Profesores de la Facultad de Ciencias Naturales*.
- Sagó, D. (2019) *Una metodología para la evaluación del aprendizaje con enfoque integrador en la disciplina Química General en la formación de profesores Licenciados en la educación Química*. La Habana: Tesis de Doctorado Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.
- Salazar, D. (2001). *La formación interdisciplinaria del futuro profesor en la actividad científico investigativa*. La Habana: Tesis de Doctorado Instituto Superior Pedagógico. Enrique José Varona.
- Silvestre, M. (1999). Aprendizaje, educación y desarrollo. *La Habana: Editorial Pueblo y Educación*.
- Yaluqueno, Avelina. (2016). Acções docentes para promover a significação social da planta do Embondeiro, a partir da disciplina de Biologia na 7ª classe. Trabalho de Fim de Curso Apresentado Para Obtenção do Grau de Licenciado em Ciências da Educação. Departamento de Ciências da Natureza. Instituto Superior Politécnico do Cunene. Universidade Cuito Cuanavale.