

La educación ambiental y su tratamiento interdisciplinario en la enseñanza de la Geografía

Environmental education and its interdisciplinary approach in the teaching of geography

Suzel de la Cruz Alonso, Filiberto Jesús de Céspedes Sardaín y Nilda Herminia Martínez González.

Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”, Camagüey. Cuba.

E – mail: scruz@ucp.cm.rimed.cu

Recibido: 10 de septiembre de 2013.

Aceptado: 7 de noviembre de 2013.

Resumen

El objetivo de este artículo es exponer una propuesta de tratamiento metodológico de la educación ambiental como hilo conductor interdisciplinario de las asignaturas de las Geografía Física, Geografía Económica y Social y Geografía Regional. Se emplean los métodos teóricos como analítico-sintético, inductivo-deductivo y empíricos como el análisis documental para la fundamentar la propuesta. Para ello se utilizan ejemplos de situaciones de aprendizaje que pueden constituir una herramienta de trabajo para la enseñanza de la Geografía a partir de su enriquecimiento en reflexiones colectivas.

Palabras clave: educación ambiental, interdiscipliniedad, enseñanza de la Geografía.

Summary

The aim of this paper is expose a proposal of methodological treatment of environmental education as interdisciplinary connection of the subject's physical geography, economic and social geography and regional geography. To accomplish this task several theoretical and empirical methods were used. It uses examples of learning situations that can be a working tool for teaching geography through its enrichment form collective reflections.

Keywords: environmental education, interdisciplinary, teaching of geography.

Introducción

La dialéctica materialista puso al descubierto la esencia integral del universo y la indisolubilidad de sus relaciones de interdependencia que, desconocida o desoída por no pocos, ha desencadenado numerosos problemas.

El desarrollo histórico de la producción material y el aumento de la población determinaron la creciente complejidad de la interacción naturaleza-sociedad. Los fundadores del materialismo histórico establecieron el carácter contradictorio de estos procesos, que con especial relieve se manifiestan en el mundo actual. Para Marx (1970, p. 45) “la cultura cuando se desarrolla de modo espontáneo y no se orienta conscientemente, deja tras sí un desierto”.

La primera década del siglo XXI se ha caracterizado por la creciente amenaza de una crisis ambiental planetaria, donde conflictos sociales y políticos; el hambre y las guerras ponen en peligro la existencia de la humanidad. Esta realidad se ha convertido en una de

las mayores preocupaciones políticas, económicas, sociales y educativas a escala mundial que requiere de un análisis complejo de la comunidad científica.

La sociedad tiene la necesidad de formar profesionales con una alta capacidad de conocimientos, de creación, de investigación; capaces de integrar contenidos de diferentes disciplinas para entender objetivamente la realidad. El Estado ha depositado en la escuela la responsabilidad de instruir y educar a las nuevas generaciones con una visión integradora para promover el desarrollo sostenible.

La integración de saberes es necesaria para la comprensión totalizadora de una realidad compleja de unidad dialéctica y concatenación de procesos que comprometen la propia vida del hombre en el planeta. La fragmentación de los contenidos como parte de la propia lógica de organización de currículo en disciplinas, materia o asignaturas, no siempre propicia dicha concepción.

La Geografía, como ciencia que estudia la envoltura geográfica, tiene un papel protagónico en la educación ambiental por cuanto estudia las interacciones naturaleza-sociedad donde ocurren los problemas ambientales.

La enseñanza de la Geografía en las universidades pedagógicas tiene como aspiración la formación de un profesional capaz de integrar los conocimientos bajo la óptica de una concepción científica del mundo real en que vive amenazado por una crisis ambiental sin precedentes.

Según Bériz, Castro, Hernández, López, y Victoreno (2010) la Estrategia Nacional de Educación Ambiental para el período 2010-2015 establece la interdisciplinariedad, en el enfoque ecosistémico donde el hombre es considerado parte de los ecosistemas, incide además en el carácter participativo y la formación de valores como lineamientos básicos para el desarrollo de los procesos de educación ambiental.

Materiales y métodos

Los resultados se obtuvieron a partir del empleo de métodos teóricos de analítico-sintético, inductivo-deductivo, análisis documental en el estudio de los documentos normativos del proceso de enseñanza aprendizaje tales como: modelo del profesional, objetivos de año, contenidos de los programas de disciplinas y asignaturas, estrategias curriculares y de los colectivos de año. Dentro de los métodos empíricos se utilizó la observación del proceso de enseñanza aprendizaje geográfico, el criterio personal de los autores en su quehacer pedagógico y los resultados del trabajo metodológico consensuado de los colectivos de disciplinas, años y carrera donde se aplicó la experiencia pedagógica. La bibliografía necesaria para la realización del trabajo se obtuvo de autores como (Barraqué, 2001; de la Cruz, 2002).

Resultados y Discusión

Desde los primeros años de la carrera de Biología-Geografía, el accionar pedagógico se ha estado dirigido a contribuir a una educación ambiental interdisciplinaria donde se trabaje el contenido con un mayor nivel de complejidad al avanzar hacia años superiores.

En los últimos años se ha realizado un fuerte trabajo metodológico para lograr este objetivo pero, a partir de las observaciones a clases y los análisis realizados en los

talleres de trabajo metodológico del departamento y facultad, se pudo constatar que aún existen dificultades en la concreción del tratamiento interdisciplinario de la educación ambiental desde la clase de Geografía a partir de algunos inconvenientes tales como:

- Existencia de un currículo atomizado.
- Insuficiencias en el ordenamiento curricular.
- Barreras de la especialización.
- Limitaciones en la preparación de los docentes.
- Insuficiencias en el trabajo cooperado.

En visitas a clases ha sido detectado que los docentes han adquirido mayor preparación teórica, pero aún presentan dificultades para la introducción y aplicación práctica educativa de los resultados del trabajo metodológico.

En los diferentes órganos metodológicos y en particular, los colectivos de disciplina y de año, se ha trabajado en las vías para lograr dicho objetivo y existen experiencias educativas en grupos que transitan por el Plan D, basadas en determinar las potencialidades que tiene cada tema geográfico en particular para la educación ambiental y la gradación y sistematización de los contenidos a través de las diferentes asignaturas del currículo.

En este trabajo se sintetiza el tratamiento de un contenido específico abordado en varias disciplinas geográficas desde diferentes ópticas y fueron develadas sus potencialidades para la educación ambiental interdisciplinaria desde primer año hasta tercero en la especialidad Biología-Geografía del Plan D.

La educación ambiental en la enseñanza de la Geografía

La Geografía constituye un sistema de ciencias con una particularidad que la distingue de otras y que la ha situado indistintamente dentro de las ciencias humanísticas o dentro de las naturales. Su objeto de estudio abarca saberes naturales y socioeconómicos propios de la envoltura geográfica; entendida por Meriño (1990) como:

(...) la capa del planeta Tierra donde se manifiestan los hechos, fenómenos y procesos geográficos producto de la interacción entre capas como la litosfera, hidrosfera, atmósfera, biosfera y el hombre con su actividad socioeconómica, en constante desarrollo y compuesta por complejos territoriales de diferentes rangos. (p. 2)

La envoltura geográfica se expresa en la diversidad de los paisajes del planeta distribuidos espacialmente y deben analizarse en sus partes y en su todo. Los problemas ambientales ocurren en la envoltura geográfica. Tradicionalmente es estudiada por la Geografía separadamente a partir de tres grandes grupos de disciplinas: físico-geográficas que estudia los objetos y fenómenos naturales, socioeconómico-geográficas, que se ocupa de los aspectos geográficos relacionados con la actividad humana y las denominadas geografías regionales las cuales ofrecen una visión geográfica integral de espacios del planeta de diferente jerarquía taxonómica. La problemática ambiental surge y se desarrolla en la envoltura geográfica y por derecho propio forma parte del objeto de estudio de la Geografía que no puede ser concebido de otra manera fuera de la interdisciplinariedad y de esa forma reflejarse en los sistemas educativos.

De acuerdo con de la Cruz (2002) el abordaje interdisciplinario permite lograr una mayor apropiación del contenido geográfico de la enseñanza a partir de la sistematización de conceptos, leyes, métodos que son tratados desde puntos de vista diferentes en el currículo para lograr un fin común: una visión totalizadora de la envoltura geográfica y las leyes que rigen su composición, estructura y desarrollo que permite al estudiante la apropiación de una imagen real del mundo, su funcionamiento y a su vez le permite lograr analizar los fenómenos y procesos en desarrollo y la posible evolución y repercusión de estos.

Al analizar las numerosas definiciones y criterios acerca de la interdisciplinariedad se puede apreciar que existe consenso al considerar la interdisciplinariedad como la conexión o interdependencia entre los contenidos de las disciplinas o asignaturas para encontrar elementos comunes entre ellas.

García (2001, p. 26 “existe una verdadera reciprocidad e intercambios entre las asignaturas que conduce a enriquecimientos mutuos”, este autor asume a la interdisciplinariedad como tercer nivel real de integración entre las disciplinas en el proceso docente educativo. Desde otra posición Perera (2000) considera que:

La interdisciplinariedad es un proceso, basado en una manera de pensar, integradora y dialéctica, de sentir y de actuar para analizar, comprender y resolver los problemas de la compleja y cambiante realidad y requiere de la cooperación entre las personas, de su convicción y de su cultura. (p. 20)

Al respecto Fiallo (2001, p. 15), considera que la interdisciplinariedad desde una óptica filosófica es “un proceso y una filosofía de trabajo, es una forma de pensar y de proceder para enfrentar el conocimiento de la complejidad de la realidad y resolver cualquiera de los complejos problemas que esta plantea”, este reconoce que en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento todo se muestra con formas muy diversas, por lo que no puede ser abordado con ideas. Es evidente que este autor hace referencia a un concepto de relaciones no solo entre sistemas de contenidos sino también en sus concepciones metodológicas de cómo abordarlos. Este autor propone siete líneas directrices para el análisis de las relaciones interdisciplinarias que recogen un amplio espectro en el desarrollo de la interdisciplinariedad y abarcan los elementos del proceso de enseñanza aprendizaje y evidencian la posibilidad de todas las asignaturas de contribuir a la formación integral del hombre nuevo. Dos líneas fundamentales consideradas se refieren al sistema de hechos, fenómenos, conceptos, leyes y teorías y la educación ambiental.

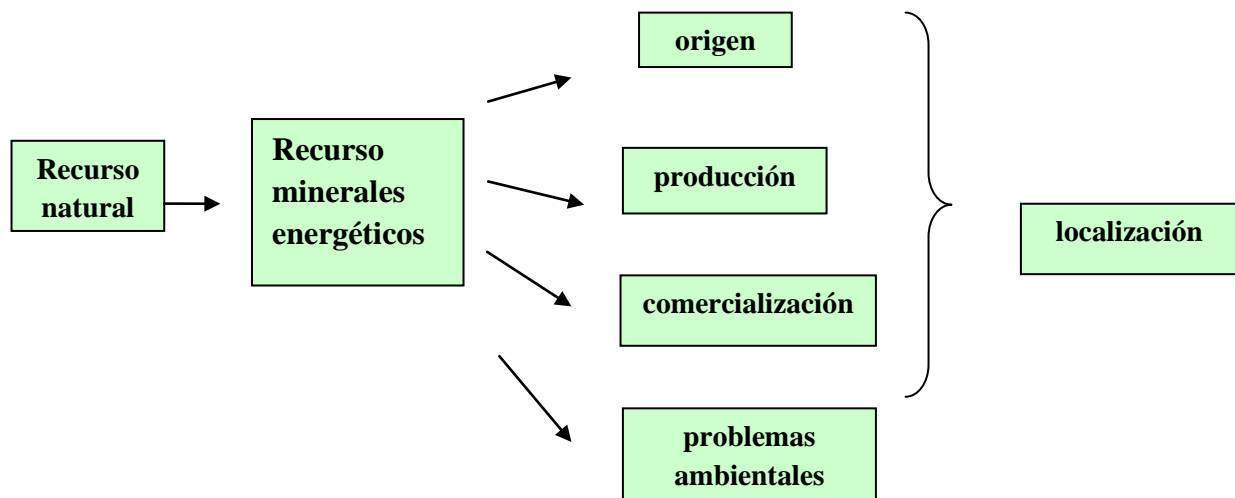
En la carrera Biología-Geografía de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”, se diseñaron y validaron un conjunto de situaciones de aprendizaje en relación al tratamiento interdisciplinario de la educación ambiental en las disciplinas Geografía Física, Geografía Económica y Social y Geografía Regional tomando como hilo conductor la educación ambiental al abordar los contenidos referidos a los recursos naturales minerales energéticos, la necesidad de su aprovechamiento por el hombre y las consecuencias que acarrea. La temática se inicia con el conocimiento físico-geográfico de la formación, caracterización y localización de los minerales y las rocas dentro de la litosfera como esfera de la envoltura geográfica, pasa por el análisis de cómo discurre la utilización económica y culmina con la concreción en un país, región o continente.

En las situaciones de aprendizaje consideradas se tuvieron en cuenta el cumplimiento de exigencias básicas como:

- ✓ Correspondencia con los programas de estudio
- ✓ El carácter de sustento o base para nuevos contenidos
- ✓ La sistematización de contenidos
- ✓ El conocimiento debe ser significativo.

Al analizar los contenidos referidos a la esfera litosfera tratados durante el currículo, se pretende abordarlos por cada una de las asignaturas- Geografía Física, Geografía Económica y Social, Geografía Regional- que permitan formar en el alumno una concepción integrada del contenido referido al tema recursos naturales minerales del planeta. El contenido geográfico debe lograr que los estudiantes conozcan la problemática ambiental asociada a la utilización de estos recursos.

¿Qué aspectos de los contenidos pueden ser abordados para el logro de la educación ambiental interdisciplinario?



Atendiendo a las potencialidades del contenido de los temas, se considera pertinente trabajar en los siguientes aspectos:

- Conocimiento de las condiciones geológicas de formación de los minerales energéticos, sus características y los rasgos y regularidades de su distribución geográfica que permiten explicar su carácter no renovable, importancia y localización.
- Argumentación del valor económico, social, estratégico de los recursos minerales energéticos. Países deben tener soberanía sobre sus recursos naturales
- Comprensión de los problemas que genera la desigual distribución de estos recursos en el planeta.
- Valoración de la inequidad en el aprovechamiento de los recursos minerales energéticos.

- Explicación de los impactos ambientales que genera la explotación, comercialización y utilización de los recursos minerales. La utilización actual no es ética ambientalmente.
- Importancia ambiental del ahorro energético. Participación activa y consciente en el ahorro de energía en su radio de acción, familia, escuela y comunidad. Pensamiento global y actuación local.
- Argumentación de la responsabilidad del capitalismo en el estado actual de estos recursos.

Cabe entonces preguntarse: ¿Cómo las asignaturas seleccionadas tributan al desarrollo de una visión integrada de la educación ambiental?

Ejemplos de situaciones de aprendizaje para la educación ambiental interdisciplinaria

Geografía Física General:

-Investigue en la bibliografía recomendada el origen y el valor económico de los minerales energéticos.

-Ubique en un planisferio y nombre áreas (o lugares) del planeta donde se encuentran importantes yacimientos de minerales energéticos ¿A qué estructuras geológicas están asociadas? ¿A qué climas están asociados? ¿Por qué? -Se plantea que los grandes yacimientos de petróleo y gas se formaron en condiciones de acumulación de grandes cantidades de material biológico ¿Cómo entonces Ud. explicaría la presencia de yacimientos de minerales energéticos en la Antártida? ¿En las condiciones actuales puede formarse petróleo y carbón mineral?

-¿Qué ley de la envoltura geográfica se pone de manifiesto? Investigue acerca de la formación y yacencia de los minerales energéticos.

- Ubique en el planisferio estructuras geológicas propicias para la existencia de yacimientos importantes de petróleo y gas natural. Investigue acerca de la contaminación ambiental de las esferas geográficas generada por la extracción de estos minerales. Profundice en su papel en el cambio climático.

-Investiga en tu comunidad cuál de estos minerales energéticos son más utilizados y las medidas tomadas para su ahorro.

Geografía Económica y Social I

-Existen recursos minerales que actualmente resultan de especial importancia para el desarrollo de la producción material y son la fuente de energía capaz de poner en movimiento las maquinarias y demás equipos que el hombre emplea en la producción. Esta fuente de energía es suministrada fundamentalmente por tres minerales energéticos: el carbón o hulla, el petróleo y el gas natural. El consumo de estos minerales ha variado mucho en el transcurso del tiempo.



Realiza un análisis comparativo en el gráfico mostrado de la utilización de estos recursos en dos etapas históricas y arriba a conclusiones.

-Del carbón o hulla determine:

- Origen y evolución teniendo en cuenta la estructura geológica a que están asociados.
- Tipos de carbones minerales que existen.
- Aplicaciones.
- Comportamiento de la producción en el 2001:
-

Tabla 1. Productores de hulla en millones de toneladas. Año 2001.

Productores de hulla. Año 2001.	Mt (millones de toneladas)	% del total
China	1090.0	25.0
EUA	997.1	22.8
India	317.5	7.3
Australia	292.0	6.7
Rusia	246.0	5.7
Total de 5 países	2944.5	67.7
Sudáfrica	224.5	5.1
Alemania	223.0	5.1
Polonia	173.1	4.0
Ucrania	81.3	1.9
Canadá	72.5	1.7
Total del mundo	4364.9	100

Fuente: Wikipedia, 2013.

- Establezca la relación entre la distribución geográfica de los yacimientos y los países productores. Arriba a conclusiones.

(Esta misma metodología se realizará con el petróleo y el gas natural.)

-¿Qué importancia tienen los recursos energéticos para el desarrollo de la producción material?

-Teniendo en cuenta todo lo analizado con anterioridad ¿Por qué podemos afirmar que los recursos energéticos son recursos no renovables?

-Investiga los principales problemas medioambientales derivados de la explotación, producción y comercialización de estos minerales energéticos y la repercusión en la contaminación atmosférica y el cambio climático. Convenios internacionales y signatarios establecidos sobre la temática ambiental.

-Argumente la responsabilidad de las potencias industrializadas en el impacto ambiental vinculado al aprovechamiento de estos recursos. Exponga sus valoraciones.

Geografía Regional

- Los recursos minerales energéticos son esenciales para el desarrollo social y económico contemporáneo de todos los países. Su existencia en una región o país puede influir positivamente en su desarrollo, según el manejo que se realice con tan preciados recursos. Estos de una forma u otra tienen una existencia limitada y la forma de su consumo va a determinar la propia existencia de todas las especies que habitan nuestro planeta.

Delimite un cuadrante de América del Norte donde existan recursos energéticos que permitan establecer relaciones geográficas desde el punto de vista didáctico.

- a) Superponiendo los mapas de tectónica, estructura, relieve y recursos minerales del cuadrante seleccionado, establezca relaciones geográficas causales referidas a la localización de minerales energéticos.
- b) ¿Qué tipo de industria se ha desarrollado en el cuadrante seleccionado por usted? Explique los impactos ambientales que pueden generarse en el área durante el proceso productivo.
- c) Explique y las relaciones socioeconómicas que se establecen a partir de la infraestructura creada.
- d) Valore si este recurso se ha explotado para beneficio socioeconómico del país donde se enmarca el cuadrante seleccionado. Exponga sus criterios valorativos.
- e) Seleccione otra área del planeta donde usted considere que estos recursos se aprovechan de forma diferente. Establezca comparaciones y argumente su valoración.
- f) Mencione ejemplos de las implicaciones ambientales que genera la infraestructura creada para la explotación, producción y comercialización de los recursos minerales energéticos en esa área. ¿Cómo pudieran mitigarse?
- g) ¿Considera usted que el manejo de estos recursos es igual en países desarrollados que en países subdesarrollados? ¿Por qué?
- h) Investigue cuáles son las medidas que deben tomarse para el manejo y conservación de estos recursos.
- i) Si usted trabajara como director ejecutivo de la gestión ambiental de una de las empresas que explota dicho recurso, ¿Cómo desarrollaría la gestión ambiental en los centros educativos de su entorno?

Conclusiones

A modo de síntesis, se reconoce que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía propicia el desarrollo de la educación ambiental interdisciplinaria en tanto están indisolublemente ligada a las cualidades propias de los objetos y fenómenos geográficos que se estudian en el marco de relaciones de la propia Geografía como sistema de ciencias natural-socioeconómico, por cuanto el hombre vive y actúa en la naturaleza, utilizando los recursos y en esa relación surgen y se desarrollan los problemas ambientales.

Resulta oportuno no solo atender a los nexos que se establecen entre los sistemas de conocimientos, sino también de las habilidades, las valoraciones y normas del actuar del educando, y al sistema de experiencias y de la actividad creadora del hombre.

Las características de los contenidos que se abordan en torno a las temáticas referidas a minerales energéticos propician la adquisición de conocimientos acerca de las características de los recursos minerales, su importancia y sus problemas, así como una diversidad de experiencias en torno a las medidas que permitan su utilización y manejo sostenible, el desarrollo de una conciencia respecto a la problemática de los recursos minerales energéticos tanto global como nacional, sensibilizándose por las cuestiones referidas a la situación actual de estos.

La importancia del ahorro de energía y la manifestación de códigos de comportamiento compatibles con la necesidad del ahorro.

La condena a las prácticas consumistas sin responsabilidad ambiental en el manejo sostenible y el rechazo de actitudes o prácticas lesivas al medio ambiente.

Por tanto el tratamiento interdisciplinario de la educación ambiental desde la Geografía permite desarrollar una participación activa en tareas que contribuyan a disminuir los problemas ambientales existentes, referidos a la utilización de los recursos minerales energéticos.

Referencias

Barraqué, G. (1991). *Metodología de la Enseñanza de la Geografía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Bérriz, R. A., Castro, L., Hernández, J., López, E., y Victoreno, A. (2010). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2010-2015*. La Habana: Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental.

De la Cruz, S. (2001). *Propuesta metodológica para las relaciones interdisciplinarias de la Geografía 3 en el área de las Ciencias Naturales*. Tesis de maestría no publicada, Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", La Habana.

García, J. (2001). Didáctica e interdisciplinarietà. En Ministerio de Educación (Ed.), *Didáctica, interdisciplinarietà y currículo* (pp. 20-34). La Habana: Ministerio de Educación.

Fiallo, J. (2001). *La interdisciplinarietà en el currículo: ¿Utopía o realidad educativa?* Tesina: Universidad Estatal de Piauí.

Marx, C. (Ed.). (1970). *Obras completas* (tomo 32). Moscú: Editorial Progreso.

Meriño, R. (1990). *Geografía de los paisajes*. Camagüey: Instituto Superior Pedagógico "José Martí".

Perera, F. (2000). *La formación interdisciplinaria de los profesores de ciencias: un ejemplo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física*, Disertación doctoral no publicada, Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”, La Habana.