



La educación ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Física

Environmental education in the teaching-learning process of the physical subject

Ermis González Pérez¹.

E-mail: (ermisgp@ult.edu.cu) (<https://orcid.org/0000-0001-8496-2597>)

Yusmil Carmenates Romero².

E-mail: (yusmilcr@ult.edu.cu) (<https://orcid.org/0000-0003-3700-3531>)

Ramón Rubén González Nápoles³.

E-mail: (ramongn@ult.edu.cu) (<https://orcid.org/0000-0002-3107-2862>)

Resumen

En el trabajo se hace referencia al tratamiento de la educación ambiental en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física desde una concepción desarrolladora, donde se pondera la estrecha relación entre la teoría y la práctica a partir de las potencialidades que brinda el medio sociocultural, sustentado en el enfoque comunitario e interdisciplinario y las posibilidades instructivo-educativas del contenido de la asignatura. A partir de esta concepción se ofrecen recomendaciones didácticas para la organización de la clase de Física en pos de lograr en estas una adecuada educación ambiental, lo cual es viable de aplicar en el marco de los contenidos físicos que se imparten en todos los niveles educacionales.

Palabras claves: Educación ambiental, Proceso enseñanza-aprendizaje.

Abstract

The paper refers to the treatment of environmental education in the teaching-learning process of Physics from a development perspective, where the close relationship between theory and practice is pondered based on the potential offered by the socio-cultural environment, sustained in the community and interdisciplinary approach and the instructive-educational possibilities of the content of the subject. From this conception, didactic recommendations are offered for the organization of the Physics class in order to achieve an adequate environmental education, which is feasible to apply within the physical contents that are taught at all levels of education.

Keywords: Environmental education, Teaching-learning process.

Introducción

En los momentos actuales en que el mundo se encuentra sumergido en una ola de violencia y de acciones del hombre, relacionadas con la explotación desmedida de los

¹ PhD. Jefe Departamento del Centro Universitario Municipal del Municipio Colombia. Las Tunas Cuba.

² MSc. Profesor de Física del Centro Universitario Municipal del Municipio Colombia. Las Tunas Cuba.

³ PhD. Profesor de Física del Centro Universitario Municipal del Municipio Colombia. Las Tunas Cuba.

recursos naturales, que incluso amenazan su propia existencia, se hace necesario concebir un proceso educativo donde se pondere la dimensión ambiental, a partir de promover el amor y el respeto por lo natural, y que los individuos se identifiquen como parte del entorno que los rodea, y desde esta perspectiva, aboguen por un desarrollo sostenible.

Al respecto, en Cuba los programas de estudio de las diferentes asignaturas del sistema educativo conciben la educación ambiental de los estudiantes a través de las potencialidades del contenido y ello queda patentizado en uno de sus objetivos educativos que enuncia que los estudiantes deben llegar a manifestar una correcta actitud hacia el medio ambiente, visto a través de sus modos de actuación ciudadana respecto a la protección y el ahorro de los recursos naturales.

Si se tiene en cuenta que en el medio ambiente se manifiestan interrelaciones entre lo biótico, abiótico y social, y si se considera, además, que en él se centra la visión de un mundo interconectado en una compleja trama de relaciones, que van desde la propia existencia del hombre hasta su cultura y relaciones sociales, entonces en la medida que se logre una consecuente Educación Ambiental en los estudiantes se favorecerá la preparación de estos para la protección del medio ambiente.

La Física como asignatura que proporciona al estudiante los conocimientos, las habilidades y los valores necesarios para que entiendan la naturaleza y aprendan a vivir en armonía con los procesos y fenómenos que en esta ocurren, posee un potencial axiológico incalculable.

En aras de aprovechar el potencial del contenido de la Física, para la educación ambiental de los estudiantes, se hace necesario tener en cuenta los problemas ambientales desde una concepción integradora y asociada al contexto en que se desarrolla el proceso enseñanza-aprendizaje, que en el caso de la Física apuntan a una concepción didáctica desarrolladora, que enseñe al estudiante a vivir en armonía con la naturaleza y el medio social desde la propia naturaleza y desde su propio medio social. En este sentido, en este trabajo, se ofrecen recomendaciones didácticas para potenciar el caudal axiológico del contenido de la referida asignatura.

Desarrollo

El proceso enseñanza-aprendizaje de la Física tiene sus peculiaridades didácticas, sin estar alejado en lo absoluto de la unidad que debe existir entre la instrucción y la educación, así como de la relación de los contenidos de la enseñanza con la vida práctica de los estudiantes, por tanto, el profesor de Física debe convertir el contexto comunitario en el primer laboratorio donde persuade a los estudiantes a que observen los procesos y fenómenos que explica en el salón con la utilización de diversos recursos didácticos.

Al respecto González R y González E. (2016) exhortan que “se aprovechen las potencialidades de la clase para la formación integral de los estudiantes, con énfasis en la formación de valores como piedra angular en la labor político-ideológica: se contribuye a la formación integral de los estudiantes con la educación en valores y la formación político ideológica, a partir del planteamiento, análisis y debate colectivo de situaciones que lo propicien en correspondencia con la edad, el diagnóstico, los objetivos, el



Visto así la clase de Física debe dotar al estudiante de los contenidos necesarios para apreciar lo diverso, entenderlo y ubicarlo como dijera: J. Martí “[...] en la vida del mundo, en el orden del mundo, en el fondo del mar, en la verdad y música del árbol, y su fuerza y amores, en lo alto del cielo, en sus familias de estrellas. –y en la unidad del universo, que encierra tantas cosas diferentes y es todo uno y reposa en la luz de la noche del trabajo productivo del día” (Martí. J. en González. R y González. E. 2016).

Lo anterior apunta hacia una concepción interdisciplinaria y desarrolladora de la clase de Física, proceso que requiere que el docente tenga un amplio dominio de la materia que imparte, del medio social donde desarrolla sus clases, así como las necesidades, las potencialidades y los intereses de los estudiantes.

En este orden se asume que “las relaciones interdisciplinarias contribuyen al logro de la relación mutua del sistema de conceptos, leyes y teorías que se abordan en la Física, además permiten garantizar un sistema general de conocimientos y habilidades, tanto de carácter intelectual como prácticos, así como un sistema de valores, convicciones y relaciones hacia el mundo real y objetivo en el que les corresponde vivir” (González. E, González. E y Saborit. R. 2016).

De lo anterior se infiere que la educación ambiental en los estudiantes, desde una concepción interdisciplinaria y desarrolladora, supone un modelo de enseñanza-aprendizaje, donde se establezcan conexiones y relaciones de conocimientos, habilidades, hábitos, normas de conducta, sentimientos y valores morales, en una totalidad no dividida y en permanente cambio, donde el estudiante resuelva situaciones de aprendizaje en estrecha relación con sus experiencias vividas y guiarlo a que comprenda la utilidad de lo que aprende para contribuir a su desarrollo personal y al desarrollo social en general, que en este caso va dirigido al cuidado y protección del medio ambiente.

Ello presupone formar un código de valores en la personalidad para el comportamiento adecuado con el medio ambiente, lo cual constituye uno de los principales fines de la educación ambiental y que a la vez se puede revelar desde los contenidos de los programas de la asignatura Física, que deben ir dirigidos a que los estudiantes asuman una relación más armónica de la sociedad con el medio ambiente y se sientan responsable y parte en sí de dicho medio, comprendan la necesidad de una explotación racional de todos los recursos naturales, y de garantizar la preservación de los mismos para la continuidad de la vida en el planeta.

La educación ambiental debe desarrollar en los estudiantes una postura crítica, de comprensión y de responsabilidad hacia el medio ambiente, para que puedan identificar los problemas que lo afectan, sus causas, consecuencias, los responsables, y por supuesto, accionar para erradicarlos en la medida de sus posibilidades.

Los planteamientos anteriores apuntan a que la educación ambiental debe entrar en el campo didáctico del aprendizaje desarrollador que garantice en los estudiantes la

apropiación activa y creadora de la educación ambiental como parte de su cultura, para que pueda actuar de manera autónoma y comprometida ante los problemas ambientales, en estrecha relación y responsabilidad con los diversos procesos sociales y naturales en su medio de desarrollo.

La educación ambiental es comunitaria por excelencia, debido a que la comunidad es su campo de acción fundamental, y son los problemas de la comunidad los que constituyen el contenido de sus actividades. Esta posición debe ser asumida por el docente de Física al concebir la educación ambiental desde las potencialidades del contenido que imparte.

En las clases de Física, a partir de las características y posibilidades del contenido, pueden utilizarse informaciones, dibujos, gráficos, esquemas y el propio contenido para ejemplificar y abordar temas relacionados con la educación ambiental, lo cual debe ir en tres direcciones fundamentales:

1. La protección, conservación y transformación:

El estudiante debe ejecutar acciones en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física que le posibiliten asumir una posición proteccionista y conservacionista del medio ambiente, y que llegue a sentir la necesidad de transformar la realidad que lo circunda en lo referido a los problemas ambientales y hacia los factores que los originan. Ello, en Física, es factible desde todos los contenidos que se imparten, pero sobre todo, en lo relacionado a la obtención, al ahorro y al uso de la energía en sus disímiles formas y se ve desde contenidos de mecánica, molecular, electromagnetismo, óptica y atómica-nuclear.

2. La diversidad biológica:

Se debe llevar al estudiante a que en el proceso de aprendizaje comprenda que las acciones que desarrolla el hombre y que perjudican al medio ambiente son resultado del proceso evolutivo y que puede llevarnos a la desaparición de la vida en el planeta tierra.

3. El desarrollo sostenible:

Al abordar la educación ambiental desde los contenidos de Física es necesario reforzar la connotación de las relaciones que se establecen entre la ciencia, la tecnología y el desarrollo social, como vía de alcanzar un desarrollo sostenible que garantice la elevación sostenida de la calidad de vida, y ello trasciende el entorno escolar y se requiere proyectarlo a diferentes ámbitos y aristas de la educación ambiental, que amerita asumir una concepción desarrolladora e interdisciplinaria de la clase de Física.

Las relaciones interdisciplinarias contribuyen al logro de la relación mutua del sistema de conceptos, leyes y teorías que se abordan en la Física concernientes a la energía, su producción, uso y ahorro, además permiten garantizar un sistema general de conocimientos y habilidades, tanto de carácter intelectual como prácticos, así como un sistema de valores, convicciones y relaciones hacia el mundo real y objetivo en el que les corresponde vivir, y en última instancia, como aspecto esencial, desarrollar en los estudiantes una educación ambiental que les permita prepararse plenamente para la vida social, aspectos que se pueden potenciar desde los contenidos físicos, dado la naturaleza de los mismos.



El docente de Física, en aras de darle una acertada direccionalidad ambiental al contenido que imparte, no debe forzar el proceso, pues de manera implícita la Física estudia diversos procesos medioambientales, en consecuencia, lo que se debe hacer es intencionar las actividades que se planifiquen para que los estudiantes de manera activa descubran la utilidad de lo que aprenden con respecto a los conocimientos, las habilidades y los valores para el cuidado y protección del medio ambiente.

En este orden, el docente de Física debe partir de:

1. Diagnosticar la Educación Ambiental de los estudiantes en una operacionalización de esta variable que contenga una dimensión cognitiva, una afectiva y una conductual.
2. Diagnosticar las potencialidades del contexto para el desarrollo del programa de la asignatura con una intención medioambiental. Fábricas, industrias, talleres de prestación de servicios estatales y no estatales, lugares geográficamente favorables (ríos, cuevas, puentes, bosques, parques, vías para el transporte, unidades de cultivos varios, plantas eléctricas, instituciones docentes, entre otras, que pueden incluir viviendas e incluso personalidades destacadas.
3. Analizar las potencialidades para la Educación Ambiental contentivas en los objetivos del programa de la asignatura.
4. Realizar un estudio transversal de las potencialidades del contenido para darle salida docente a la educación ambiental.
5. Dosificar las clases y las actividades a realizar para favorecer la Educación Ambiental de los estudiantes a partir de las potencialidades del contenido; estas pueden ser:
 - 5.1 Excursiones.
 - 5.2 Tareas integradoras.
 - 5.3 Seminarios integradores.
 - 5.4 Clases frontales en el aula, donde se utilicen diferentes medios, herramientas y equipos de laboratorio.
 - 5.5 Orientación de proyectos investigativos.
6. Planificar las actividades docentes y extradocentes, donde se tengan en cuenta que:
 - 6.1 El aprendizaje se concibe como una actividad social, de producción y reproducción del conocimiento, donde no se concibe al aprendizaje dado de una vez, sino que se desarrolla históricamente en función de las condiciones de vida y la actividad del sujeto, bajo condiciones de orientación e interacción social.
 - 6.2 El carácter rector de la enseñanza en el desarrollo, la cual debe asegurar las condiciones indispensables para que el estudiante se eleve, mediante la actividad conjunta y la colaboración, a estadios superiores de desarrollo.
 - 6.3 La enseñanza debe ser un claro reflejo de las ideas y valores que mueven el desarrollo social en dependencia de las condiciones histórico-culturales del presente,

en las que se inserta el estudiante, los recursos de que se dispone y la concatenación de las relaciones que propician el aprendizaje.

- 6.4 La introducción de los mediadores, que intervienen para que el sujeto de la actividad manifieste una reacción frente a un estímulo antes de tener una respuesta que supera la relación estímulo-respuesta de los postulados conductistas.
- 6.5 La inclusión de lo social y la valoración de la acción externa para producir el aprendizaje y la inserción en la cultura, especialmente importante, porque adquiere sentido la acción educativa.
- 6.6 La introducción del concepto de Zona de Desarrollo Próximo, que implica tener en cuenta lo que el estudiante puede hacer por sí solo y lo que llegaría a realizar con la ayuda de otros.
- 6.7 Se considera, que en el proceso enseñanza-aprendizaje, el docente y el estudiante deben ser protagonistas.
- 6.8 Se debe concebir al docente como orientador, controlador, evaluador y conductor del proceso.
- 6.9 Las situaciones de aprendizaje, que se modelen, deben permitir el logro de los objetivos previstos, desde la óptica del potencial axiológico del contenido y una adecuada selección de los métodos, los medios de enseñanza y las formas de organizar el proceso.
- 6.10 Aplicar las situaciones de aprendizaje que permitan organizar el pensamiento de los estudiantes y dirigir sus acciones hacia los objetivos propuestos.
- 6.11 Tener en cuenta la unidad de lo afectivo y lo cognitivo en el desarrollo de la personalidad, así como de la comunicación y la actividad.
7. Realizar las coordinaciones necesarias con las instituciones donde se desarrollarán las actividades en caso que sean fuera del recinto escolar.
8. En el transcurso de cada actividad, el docente debe evaluar la educación ambiental que adquieren los estudiantes y en este proceso es conveniente utilizar la coevaluación y la auto-evaluación como técnicas que propician la socialización del aprendizaje de manera reflexiva y autorregulada.
9. Rediseñar el sistema de actividades a partir de los resultados alcanzados en el proceso enseñanza-aprendizaje en torno a la Educación Ambiental. Ello se puede hacer desde la experiencia pedagógica, vivencia que como método de investigación aplicado directamente en el proceso didáctico que dirige el docente, le posibilita describir la realidad objetiva, comprenderla y concebir tendencialmente su direccionalidad, lo cual le posibilita transformarla.

A tenor de los aspectos antes señalados, para lograr una adecuada intencionalidad de los contenidos de Física para la Educación Ambiental, las actividades que se planifiquen deben poseer las siguientes características:

1. Carácter motivador. En tanto revelan un significado social y personal para las estudiantes al estar vinculadas con situaciones vivenciales en lo referido a la



problemática ambiental, por lo que favorece el interés por los contenidos de la asignatura Física y abre las posibilidades de utilizar este contenido con fines educativos.

2. **Carácter socializado.** Se promueve el trabajo colectivo creando condiciones para el trabajo organizado y activo de los estudiantes, a la vez que se atiendan las diferencias individuales, profundizando en las formas de comunicación y socialización. Proceso que posibilita un aprendizaje metacognitivo en torno a la problemática ambiental.
3. **Carácter sistematizador y sistémico.** Al concebirlas como un sistema íntegro de actividades para insertarlas en el diseño curricular, micro-currículo, a partir de la asignatura de Física donde se analice el contenido de Física desde una mirada interdisciplinaria en relación con la Educación Ambiental.
4. **Carácter flexible, abierto y diferenciado.** Es tener en cuenta los problemas de la escuela, de la comunidad y de los propios estudiantes, evidenciándose la correspondencia entre el diagnóstico, las actividades, la ejecución y la evaluación de los resultados.

Como se aprecia en las consideraciones anteriores se trata de concebir un proceso enseñanza-aprendizaje, donde se aborde la problemática ambiental sin alejarse de los objetivos curriculares; al contrario, la idea es hacerlo centrados en estos como guías a la hora de seleccionar los demás componentes didácticos y establecer las relaciones entre ellos.

Conclusiones

Desde el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física es posible concebir el desarrollo de la educación ambiental a partir de los objetivos del programa de estudio y las potencialidades axiológicas del contenido, en tanto el objeto de estudio de esta ciencia, en síntesis, está enmarcado en el estudio de los procesos y fenómenos que ocurren en la naturaleza.

La clase de Física, en aras de direccionarla hacia la Educación Ambiental, debe convertirse en un vehículo de integración de los contenidos de esta asignatura con las situaciones vivenciales de los estudiantes en el medio social y natural en que viven y conviven con los demás.

REFERENCIAS

González, R. y González, E. (2016). Estrategia didáctica para fortalecer la educación energética en los estudiantes del octavo grado de la secundaria básica a través de la Física. Quinto Taller Científico Nacional de Protección Ambiental, ECOELIA. Colombia, Las Tunas.

González, E; González, R. y Saborit. R. (2016). Las clases de Física y sus peculiaridades para favorecer la educación ambiental de los estudiantes. Revista Dilemas. Año: IV. Número: 1. Artículo no. 26. Período: Junio – Septiembre. Disponible en <http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>