



RECIBIDO EL 20 DE DICIEMBRE DE 2016 - ACEPTADO EL 20 DE DICIEMBRE DE 2016

LA FORMACIÓN DE VALORES AMBIENTALES EN LOS PROFESIONALES DE LA CARRERA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA FÍSICA

Degree in Educación Carnal Matemática.

MSc. Maritza Palomino Peña. Asistente.
E-mail: maritzap@femsu.uho.edu.cu. MSc.

Yudeisy Cudina Guerrero. Profesora Auxiliar
E-mail: yudeisy@femsu.uho.edu.cu. MSc.

Mayelín Figueredo Velázquez. Asistente
E-mail: mfigueredo@femsu.uho.edu.cu.

Centro de trabajo: Universidad de Holguín, campus universitario “José de la Luz y Caballero”. Avenida de los Libertadores # 287. Provincia Holguín, Cuba.

Resumen

La formación de valores ambientales, como principio de la educación ambiental, constituye una condición indispensable para lograr los objetivos de la Educación para el Desarrollo Sostenible. Este fin es clave en la formación inicial de los profesionales de la educación, básicamente para los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Educación Matemática – Física, por el importante papel que desempeñan en la sociedad. En este artículo se presentan algunas experiencias obtenidas por profesores de la carrera Matemática – Física de la Universidad de Holguín, en el campus universitario José de la Luz y Caballero. Se aborda la elaboración y aplicación práctica de un modelo didáctico, que considera a la formación de valores ambientales



como problema profesional. Se asume una concepción interdisciplinar para la apropiación integrada de los contenidos. Se procede con la puesta en práctica del modelo a través de tareas integradoras.

The formation of environmental moral values in the professionals of the race Bachelor's

Abstract

The formation of environmental values, as a principle of environmental education is an indispensable prerequisite for achieving the goals of Education for Sustainable Development status. This objective is very important in the initial training of professionals for education, basically for students of the Bachelor in Mathematics- Physics Education, taking into account the important role they have to play in society. Some experiences, about the formation of environmental values, gained by teachers of Mathematics-Physics career in the campus José de la Luz y Caballero of Holguin University are presented in this article. The development and practical application of a didactical model, which considers the formation of environmental values as a professional problem is addressed. An interdisciplinary concept for integrated appropriation of content is assumed. The implementation of the model, using integrative tasks, is taking place in this moment.

Palabras clave: Educación ambiental, valores ambientales, desarrollo sostenible.

Key words: Environmental education, environmental moral values, Sustainable Development

Introducción

Las premisas para el surgimiento y desarrollo de la educación ambiental son de carácter histórico y tienen sus raíces en las preocupaciones humanas ante las señales evidentes del deterioro ambiental y sus efectos sobre la calidad de vida

del hombre. Desde sus inicios la educación ambiental se ha considerado un movimiento ético porque su objetivo fundamental ha sido la creación de una conciencia ambiental para que el hombre cambie sus actitudes y comportamientos ante el medio ambiente y se prepare para participar activamente en su protección y mejoramiento.

A pesar de las invocaciones de la ONU a los educadores en distintos eventos, sobre la necesidad de contribuir a formar ciudadanos y ciudadanas conscientes de la gravedad de los problemas del medio ambiente, que estén preparados para actuar y tomar decisiones correctas en su entorno, no se ha logrado la implicación generalizada de estos para el tratamiento de la situación ambiental del mundo como problema prioritario de la actividad docente investigativa. Por ello en la Segunda Cumbre de la Tierra en Johannesburgo(2002), surgió la idea de una Década de la educación para el desarrollo sostenible que fue aprobada por la Resolución 57/254 de la Asamblea General de las Naciones Unidas para el período 2005-2014. De este modo se da un nuevo impulso a los esfuerzos a favor de la educación ambiental. El propósito es promover una ética ambiental en la formación de una ciudadanía comprometida con la sustentabilidad (PNUMA, 2005 y UNESCO, 2007, 2008).

El Gobierno cubano apoya toda iniciativa ambientalista fortaleciendo las acciones educativas orientadas al desarrollo sostenible en sus programas de desarrollo y de educación, lo cual puede apreciarse en el capítulo VIII de la Ley del Medio Ambiente, en el enfoque y contenido de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental y en los Planes de Acción Nacionales y Territoriales de la Red Cubana de Formación Ambiental. En la estrategia nacional de educación ambiental 2010-2015, se señala que la educación ambiental constituye un objetivo priorizado en los planes de formación de los estudiantes de la educación superior,



para lo cual se han establecido programas que permiten su desarrollo desde los distintos componentes del proceso formativo. Aunque se aprecia un avance en la incorporación de temas ambientales en los currículos, todavía los conocimientos y acciones son insuficientes, por lo que el contenido debe ser ampliado y la educación ambiental reorientada hacia el desarrollo sostenible para que permita lograr el necesario enfoque sistémico e interdisciplinario de la educación ambiental y el cumplimiento de sus objetivos.

La educación para el desarrollo sostenible se pronuncia por un perfeccionamiento del contenido y la metodología de la enseñanza en todos los niveles, en aras de lograr una educación de calidad y reclama que se tengan en cuenta cinco tipos fundamentales de aprendizaje: aprender a conocer, aprender a ser, aprender a vivir juntos, aprender a hacer y aprender a transformarse a sí mismo y a la sociedad. La UNESCO además señala que se deben considerar conocimientos relacionados con las tres esferas del desarrollo sostenible: medio ambiente, economía y sociedad (UNESCO, 2007).

En la actualidad se está gestando el desarrollo de la ética ambiental, como rama de la Ética Aplicada, cuyos fundamentos, principios, normas y valores están en construcción, por lo que la bibliografía al respecto es aun escasa y de carácter teórico general. Entre los autores más destacados pueden citarse a: Lefft, (1994 y 2005), Novo, (1998), Nando y García, (2000), Marimón, (2005), Nodarse, (2006), Parada, (2006), Valdés, (2009) y Rodríguez, (2008), que señalan la necesidad de formar actitudes y valores desde la educación ambiental y aportan elementos teóricos que unidos a las ideas que se extraen de la filosofía Marxista-Leninista y de investigadores cubanos de esta línea como: Rodríguez, (1985), Fabelo, (1989 y 1995), Pupo, (1990), Chacón, (1999 y 2002) y López, (2002 y 2006), Proenza, (2009),

han conformado los sustentos teóricos para la formación de valores ambientales.

La misión del profesor en la asignatura de Matemática no puede ser tan solo la de transmitir conocimientos previamente elaborados y mucho menos la de brindar metas que permitan resolver ejercicios netamente matemáticos. El objetivo fundamental es desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes, solucionar problemas prácticos relacionados con la vida económica, política y social del país. Se precisa desarrollar la educación de las nuevas generaciones en función de la formación de valores ambientales.

Para iniciar el proceso investigativo se realizó un estudio del comportamiento de los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación Matemática Física. Se evalúa el nivel de conocimiento que estos poseían respecto a los valores ambientales. Se aplicaron instrumentos como la observación y la encuesta, a través de estos se apreciaron las siguientes insuficiencias:

- Desconocimiento por parte de los estudiantes de los valores ambientales.
- Limitado desarrollo afectivo, revelado en las escasas manifestaciones sobre sentimientos que apuntan hacia los asuntos ambientales y la formación de sentidos que promueven adecuadas conductas ambientalistas. De similar modo se distinguen restricciones o barreras al comunicar observaciones y tomar decisiones que conlleven a la formación de valores ambientales.
- No es suficiente el desarrollo de actitudes que revelan el respeto ambiental (solidaridad, respeto a los derechos humanos y a la diversidad biológica y cultural).
- Poca conciencia ética sobre todas las formas de vida con las que se comparte el planeta.

En resumen, la experiencia personal y las



comprobaciones realizadas a diferentes niveles revelan *insuficiencias en la formación de valores ambientales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación Matemática Física*. Este es un problema de carácter formativo y metodológico. El análisis de las causas que generan el problema detectado y el resultado de la consulta de diferentes fuentes bibliográficas de autores que abordan el tema, ha permitido constatar la existencia de limitaciones metodológicas en la utilización de la Estrategia de Educación Ambiental en general y en la formación de valores ambientales en particular.

A partir de los análisis realizados y la puesta en práctica de algunas soluciones se conforma una propuesta de tareas integradoras para favorecer la formación de valores ambientales en los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación Matemática Física. Este trabajo es resultado de las experiencias de profesores de la carrera Matemática – Física de la Universidad de Holguín, Cuba. El punto de partida en la construcción del aporte teórico- práctico que posibilita solventar el problema es la elaboración y aplicación de un modelo didáctico que considera a la formación de valores ambientales como problema profesional desde una concepción interdisciplinar, para la apropiación integrada de los contenidos. **Los presupuestos del Modelo se implementan en las tareas integradoras.**

Los resultados investigativos que se presentan se han gestado y evaluado en el marco de un proyecto de investigación de Matemática que conducen expertos de la Universidad de Holguín, en el campus universitario “José de la Luz y Caballero”, Cuba. Se parte de las ideas de especialistas que consideran la formación de valores ambientales en la formación inicial de profesores de Matemática - Física como manifestaciones del proceso de enseñanza – aprendizaje en la formación inicial del

profesional, donde el tratamiento didáctico – metodológico específico de los contenidos garantiza que los estudiantes se apropien de los conocimientos, habilidades y valores, que le permiten la comprensión holística de la problemática de educación ambiental para el desarrollo sostenible. De este modo, con una perspectiva profesional, es posible asumir posiciones positivas en el orden valorativo – actitudinal en relación con el medio ambiente, y lograr la necesaria preparación profesional para concebir la formación de valores ambientales en la escuela.

Materiales y métodos:

Para el desarrollo de la investigación se asumió como método de nivel empírico fundamental el pre- experimento, donde se ejecuta una secuencia de análisis lógico de resultados: pre-prueba – aplicación del modelo didáctico – pos-prueba. También se emplea la observación pedagógica, la encuesta, la entrevista y la prueba pedagógica.

Se formula a priori la siguiente hipótesis de trabajo: *la aplicación de un modelo didáctico basado en un enfoque profesional e integrador del proceso de formación de valores ambientales, sobre la base de la formulación y puesta en práctica de tareas integradoras, permite la apropiación integrada de sus contenidos en la formación inicial del profesional.*

Se procede posteriormente a la determinación de variables y su operacionalización. De esta forma la aplicación del Modelo didáctico constituye la variable independiente, la cual determina las regularidades y relaciones esenciales que deben darse en el proceso de enseñanza – aprendizaje y las etapas por las que debe transitar este proceso. Como variable dependiente se determinó la preparación alcanzada por los estudiantes en la formación de valores ambientales, la cual fue medida a partir de los siguientes indicadores:



1. Dominio de los conceptos y leyes esenciales relacionadas con la formación de valores ambientales.
2. Aplicación en la solución de problemas concretos e interpretación de procesos.
3. Compresión holística del problema.
4. Fundamentación de la importancia de la formación de valores ambientales para la humanidad y en específico, para las nuevas generaciones.
5. Tratamiento didáctico al contenido de la formación de valores ambientales.

Para la medición de estos indicadores se utilizó la observación pedagógica, la encuesta, la entrevista y la prueba pedagógica. Para las mediciones se utilizó una escala ordinal con categorías de Alto (A), Medio (M) y Bajo (B).

En el orden teórico se emplearon los métodos de modelación, enfoque de sistema, hipotético – deductivo, análisis - síntesis y la inducción – deducción, los cuales permitieron interpretar los datos obtenidos y llegar a conclusiones.

En la experiencia se trabajó con una muestra de nueve estudiantes correspondientes al grupo de segundo año de la carrera, curso 2015 – 2016, y con 6 profesores pertenecientes al colectivo pedagógico del año. Se distingue el muestreo intencional.

Resultados y discusión

Se parte del diagnóstico inicial. La aplicación de entrevista, encuesta y pruebas pedagógicas precisan las limitaciones que determinan el problema y las posibles causas. El análisis integrado de los resultados avizora la necesidad de articular nuevas relaciones entre contenido y formas de enseñar y apropiación para dinamizar el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Matemática, para fortalecer la formación de valores ambientales.

Las nuevas relaciones se conforman en el Modelo didáctico, sustentado en principios que contextualizan los de la Didáctica de la matemática, la Pedagogía, Psicología y Educación Ambiental. Se erigen los siguientes principios:

- Principio de correspondencia entre el fin de la formación de valores ambientales y las exigencias del contexto histórico – social.
- Principio del carácter gradual de la asimilación integrada del contenido.
- Principio de la unidad de lo profesional y lo integrador y de lo cognitivo, lo afectivo y lo actitudinal.
- Principio de la orientación hacia la acción práctica social y profesional de la formación de valores ambientales en vínculo con la teoría.

El objetivo general del Modelo consiste en concebir las acciones que permiten instrumentar la formación de valores ambientales en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la formación inicial de profesores de Matemática Física con un enfoque profesional e integrador, a partir del trabajo con tareas integradoras.

En el colectivo pedagógico es donde se planifican y organizan las acciones a llevar a cabo para la transformación del objeto, en este caso, el proceso de formación de valores ambientales, que luego se concretan en el proceso pedagógico. En todo momento es importante la unión de las influencias educativas para que estas sean ordenadas y encaminadas a la preparación del estudiante para el cumplimiento de roles y funciones sociales como futuros maestros. Para ello se elaboró tareas integradoras para la formación de valores ambientales como posible vía de solución a la problemática planteada.

La Educación Cubana tiene como fin, formar a las nuevas generaciones y a todo el pueblo en



la concepción científica del mundo con una base filosófica materialista dialéctica, lo que conlleva al perfeccionamiento continuo de los planes y programas de estudio para los diferentes subsistemas de educación. En particular, la formación de profesores de las diferentes educaciones, con énfasis en la carrera de Matemática Física, se sustenta en la política educacional cubana caracterizada por ideas renovadoras sobre la formación integral.

Las cuestiones referidas anteriormente condicionan la presencia de los siguientes elementos en la conformación de las tareas integradoras sobre formación de valores ambientales.

- 1- En las indicaciones metodológicas generales se plantea que en el desarrollo de las diferentes formas organizativas en la disciplina Matemática se debe dar tratamiento a problemas vinculados con la especialidad, la profesión, la Física y en general, la vida cotidiana.
- 2- La estructuración lógica de los contenidos de la disciplina propicia el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes y la independencia cognoscitiva, de forma tal que contribuyan a solucionar los problemas que se plantean en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el desempeño pedagógico profesional de dichos profesores en formación, a través de situaciones de aprendizaje que estimulen la actividad y la creatividad y, en la integración en dicho proceso, de las dimensiones académica, laboral e investigativa. De lo anterior se infiere la necesidad de la materialización de las relaciones interdisciplinarias desde las propias actividades de aprendizaje y, en las relaciones de cooperación entre los docentes.
- 3- El vínculo de la disciplina Matemática con las restantes disciplinas del plan del

proceso docente se realizará no sólo por el departamento, sino también a través de las relaciones con el tutor y con los profesores de las carreras en la selección de tareas a desarrollar. A su vez, las asignaturas de la disciplina se encuentran comprometidas con los programas directores ofreciendo un vasto campo para su aplicación y ello deberá analizarse desde un punto de vista racional y eficiente.

- 4- La formación de valores ambientales se concibe mediante el intercambio sistemático entre sujetos que tiene como objetivo la formación de conocimientos y actitudes que se correspondan con él.

Para lograr el fin propuesto, es necesario un sistema de influencias que condicione la formación de los conocimientos científicos necesario y de actitudes específicas, en un ambiente que fomente significados y sentidos afectivamente positivos. Por tanto, a partir del carácter indispensable y complejo de la formación de valores ambientales, se ha tomado el enfoque interdisciplinario como sustento de las tareas integradoras propuestas. De forma paralela el colectivo de profesores del grupo se considera el componente psicológico directivo.

Los objetivos específicos que se persiguen están en función de:

1. Preparar a los integrantes del colectivo pedagógico en el orden de los conocimientos relacionados con los aspectos básicos de la formación de valores ambientales y del cambio actitudinal necesario para el paso de una concepción multidisciplinaria a una interdisciplinaria de la formación de valores en los estudiantes de la carrera de Matemática Física.
2. Planificar los ejercicios dirigidos al cambio de roles de los estudiantes (investigativas y laborales), que tienen como función la



apropiación y estabilización de las actitudes en la nueva dirección deseada, así como la manera en que serán orientadas, realizadas y controladas en el colectivo.

Direcciones

1. Hacia la preparación de los sujetos formadores (colectivo pedagógico) para el trabajo interdisciplinar concebido para la formación de valores ambientales.
2. Hacia la formación de valores ambientales de los estudiantes de la carrera de Matemática Física.

Como resultados de esta propuesta se precisan los siguientes:

1. Determinación de las problemáticas de referencias relacionadas directamente con la formación de valores ambientales, que contribuyen al logro del profesional que se necesita, plasmado en el modelo del profesional.
2. Precisión de los objetivos generales de la asignatura mediante la derivación de objetivos expresados en el modelo del profesional, atendiendo a la necesidad de comunicar conocimientos y determinadas actitudes propias de la formación de valores ambientales.
3. Preparación e implementación de las asignaturas con intencionalidad educativa hacia la formación de valores ambientales, que implica además la demostración, por parte de los sujetos formadores de los modos de actuación profesional.

Alcanzado este estado, cada sujeto formador analiza la planificación de su asignatura, buscando los espacios precisos para insertar situaciones específicas que generen conocimientos y actitudes inherentes a la formación de valores ambientales. El despliegue de dichas acciones conduce a una proyección multidisciplinar. En ese lapso se producen momentos de socialización que permiten a los

sujetos formadores elevar sus conocimientos para el intercambio y participación colectiva más profunda para determinar las tareas integradoras y qué aspectos se trabajarán en colectivo, quiénes participan en los momentos de control de los resultados.

Se delimitan las funciones de cada asignatura en la formación de los valores ambientales.

- Asignaturas de Matemática: Como asignatura generadora de las tareas integradoras plantea el problema profesional a los estudiantes y dirige la elaboración del cronograma de solución. La tarea 1 es realizada de forma paralela por todos los equipos y constituye la base para el resto.

Atienden la recopilación de datos para desarrollar habilidades en la elaboración y resolución de ejercicios y problemas, trabajo con funciones, interpretación de tablas y gráficos.

- Asignaturas de Física: Se encarga de la recopilación e interpretación de los fenómenos físicos en función de la formación de los valores ambientales.
- Filosofía Marxista Leninista: Los estudiantes profundizan en el análisis de la relación del hombre con el cambio climático, al promover el estudio de la relaciones sociedad - naturaleza desde la concepción monista que fundamenta el materialismo dialéctico y la posición del hombre ante tales fenómenos.
- Reflexión y debate: Los estudiantes profundizan en las reflexiones de Fidel y otros materiales sobre la relación sociedad – cambio climático, exponen los resultados de la tarea sobre las acciones planetarias sobre este tema y las posiciones de Cuba.
- Didáctica general: Promueve la elaboración de objetivos y del resto de los componentes didácticos de las clases con el objetivo



de que al final de la aplicación de las tareas cada estudiante pueda defender metodológicamente una clase de Física o Matemática para contribuir a la formación de valores ambientales. El profesor de esta asignatura, junto con los de Matemática y Física da seguimiento a esta actividad para ser presentada como tarea integradora al final del experimento.

Se coordinan las tareas de trabajo independiente relacionadas con la formación de valores ambientales y se diseñan trabajos investigativos extracurriculares. Estos últimos tiene la función de lograr ciclos de desequilibrio-estabilización actitudinales esperados en los sujetos en formación. El contexto educativo fundamental es la universidad. Desde la perspectiva de estos sujetos el trabajo se centra en el sistema de conocimientos y en las actitudes en la formación de valores ambientales.

La transformación del objeto se verifica en dos contextos: la universidad y la escuela donde los profesionales en formación realizan la práctica laboral, cobrando la segunda cada vez mayor jerarquía. Las tareas integradoras que se planifican y ejecutan en la práctica laboral son las que mayores potencialidades tienen para gestar desarrollo desde el desequilibrio actitudinal que se propicia en aras de la formación de actitudes positivas hacia sus funciones como educadores en el área de la formación de valores ambientales.

Ejemplos de tareas integradoras a realizar

Las tareas propuestas constituyen un sistema, en aras de ejemplificar la propuesta se exponen algunas tareas que concretan el enfoque profesional asumido.

Tareas:

1- A partir de la siguiente información visual:

Figura 1. Ilustración visual sobre la reducción de la superficie mundial de bosques en diferentes años de los finales del siglo XX e inicios del siglo XXI.



- Repese en un gráfico de barras las proporciones o relaciones que se aprecian.
 - Realice un análisis de tendencia para estimar la porción de reducción de la superficie mundial de bosques en el año 2030. Puede expresar lo analizado en intervalos o rangos. Comente con su profesor y el colectivo de profesionales en formación los razonamientos realizados.
 - Investiga sobre la tala de árboles y haga referencia a criterio de expertos sobre la cantidad de árboles que se deben sembrar por cada árbol talado, para solventar el grave problema de la desertificación que puede producir la tala indiscriminada.
 - Diseñe una tarea para las asignaturas de Matemática o Física de forma que integre sus contenidos específicos con la formación de valores ambientales a partir de los datos que obtenga en sus investigaciones sobre el tema. Comente los objetivos de la tarea.
- 2- Una industria papelera produce papel a partir de madera bruta y papel reciclado, si en una jornada de trabajo produce 100 t de papel. La mitad del papel producido con madera excede en 5 t al producido con papel reciclado.



- a) ¿Cuánto papel se produce de cada tipo de materia prima?
- b) Si una tonelada de papel necesita como promedio 14 árboles. ¿Cuántos árboles se necesitan para esta producción?
- c) Si para producir una tonelada de papel se necesita como promedio reciclar 1300 kg de papel. ¿Cuántas toneladas de papel se necesitan para esta producción?

3- Reflexione sobre las siguientes ideas:

Durante la fotosíntesis las plantas transforman el CO_2 y el H_2O en glucosa y dióxígeno. La glucosa forma parte, junto a otras sustancias, de la biomasa de la planta. Sin embargo, cuando se queman árboles, se deposita en la atmósfera óxido de cloro y otras sustancias

- a) ¿Qué efectos produce sobre la atmósfera el proceso descrito?
- b) ¿En qué consiste el debilitamiento de la capa de ozono?
- c) ¿Qué sustancias contribuyen al debilitamiento de la capa de ozono?
- d) ¿Qué consecuencias tiene sobre la salud humana, las plantas, la vida marina y acuática el debilitamiento de la capa de ozono?
- e) ¿Por qué se dice que los árboles son los pulmones del planeta?
- f) Explique cómo usted contribuye con su labor como educador de las presentes y futuras generaciones a la formación de los valores como el respeto y responsabilidad ante los problemas ambientales.
- g) Investigue en instituciones de la localidad como el CITMA (Centro de Investigaciones Tecnológicas y del Medio Ambiente), sobre

la expulsión de gases tóxicos y otros desechos dañinos para el medioambiente en la provincia de Holguín. Indague sobre la existencia de información cuantificada y presente los resultados en tablas y/o gráficas. Diseñe algunos problemas matemáticos empleando la base de datos construida.

Comentarios metodológicos: Las tareas poseen un marcado enfoque profesional e integrador. Están en correspondencia con las exigencias del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática. Además, reflejan el modo en que es posible incrementar la cultura medioambientalista y la formación de valores al respecto. El sistema diseñado propicia el desarrollo de habilidades que trascienden en la formación del profesional: procesar datos, construir gráficas, investigar, resolver problemas y diseñar tareas.

Conclusiones

La formación de valores ambientales, a pesar de constituir un componente esencial en la formación inicial de profesores de Matemática Física, muestra limitaciones en su estado actual en la Universidad de Holguín, específicamente en el desarrollo de la docencia en el campus universitario José de la Luz y Caballero. Se aprecia inicialmente insuficiencias en cuanto al dominio de los contenidos sobre la formación de valores ambientales por parte de los estudiantes, en la comprensión holística del problema de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, en las valoraciones y actitudes de los profesionales sobre la formación de valores ambientales, y en la actividad didáctico – profesional que realizan los profesores.

La investigación realizada demostró que dicha situación es posible transformarla en la práctica de la formación inicial del profesional. Para ello se hace necesario tener en cuenta las exigencias del Modelo didáctico propuesto para la formación



de valores ambientales, el cual permite la interpretación de este proceso, sobre la base de concebir su enfoque profesional e integrador, que armoniza el tratamiento de la formación de valores ambientales como problema profesional y la interdisciplinariedad en el desarrollo del currículo, a partir de la elaboración y ejecución de tareas integradoras.

Bibliografía

- Álvarez, M. y col. Interdisciplinariedad. Una aproximación desde la enseñanza aprendizaje de las ciencias. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Cuba. 2004.
- Arana M, Batista N. La educación en valores: una propuesta pedagógica para la formación profesional. [Informe de investigación]. La Habana: ISP "Enrique José Varona"; 2000.
- Castro Díaz Balart, F. Ciencia, Tecnología y Sociedad. Ed Científico-técnica. La Habana. Cuba. 2003.
- Castro, F. Ciencia, tecnología y sociedad. 2 Tomos. Ed. Política. La Habana. 1991.
- Chacón Arteaga N et al. Dimensión ética de la educación cubana. La Habana: Editorial y Educación; 2006.
- CITMA. Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA) 2010-2015. La Habana: Cuba; 2010.
- González, F; Zepeta E; Castañeda, M. M. Análisis de una escala para medir la actitud hacia el desarrollo y crecimiento personales. 2008.
- McPherson, M. La educación ambiental en la formación de docentes. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2004.
- McPherson, M. La dimensión ambiental en la formación inicial de docentes en cuba. Una estrategia metodológica para su incorporación. Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas. UCP "Enrique José Varona". Ciudad de la Habana. 2004.
- MINED. Modelo del Profesional. Licenciatura en Educación. Carrera Matemática Física. La Habana. Material en soporte magnético. 2010.
- Organización de Naciones Unidas [ONU]. Informe de la conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y desarrollo. Río de Janeiro. 1992.
- Proenza, J. La formación de valores ambientales profesionales en la carrera de Licenciado en Educación, especialidad PGI de Secundaria Básica [tesis doctoral]. Holguín: Universidad de Ciencias Pedagógicas; 2009.
- Roque Molina MG. Papel de la educación en el tránsito hacia el desarrollo sostenible desde una perspectiva cubana. Educación ambiental para el Desarrollo Sostenible [documento]. UNESCO; 2007.
- Santos, I. Didáctica de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. Curso 37 Pedagogía 2009. La Habana: Órgano Editor EDUCACIÓN CUBANA; 2009.
- UNESCO. Plan de aplicación internacional del Decenio con miras al Desarrollo Sostenible. En www.unesco.org/education; 2008.
- Valdés Valdés O et al. Integración didáctico-metodológica de la educación ambiental y la prevención de desastres en proyectos curriculares de las escuelas para las comunidades adultas. Curso Preevento 13. Congreso Pedagogía 2009. La Habana: Órgano Editorial Educación Cubana; 2009.