
UNA MIRADA DESDE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ESTUDIANTIL: PROPUESTA DE PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Anny Fredy Despaigne Revé

Máster de la Universidad de Cienfuegos – Cuba, adreve@ucf.edu.cu. <https://orcid.org/0000-0003-4593-2883>

Luis Alfonso Pérez

Máster de la Universidad de Cienfuegos –Cuba, lalfonso@ucf.edu.cu, <https://orcid.org/0000-0002-5471-1321>

Iliana Ferreiro Vázquez

Máster de la Universidad de Cienfuegos – Cuba, iffvazquez@ucf.edu.cu, <https://orcid.org/0000-0002-0583-5838>

Resumen

El interés por promover no solo conocimientos sino habilidades y valores en relación con la educación ambiental de los estudiantes, dada la necesidad y las condiciones del mundo actual es la idea que promueve el desarrollo del trabajo que se presenta. A partir de los métodos de investigación se logra en principio realizar una serie de pesquisas teóricas, que permiten luego elaborar un programa de sociedad científica que responda a las anteriores exigencias y además contextualice al estudiante con sus propios problemas, elemento este que resulta ser parte del aporte práctico de la investigación. La misma consta de resumen, introducción, desarrollo, validación, conclusiones, recomendaciones, anexos y la bibliografía.

Palabras clave:

Medio ambiente, problemas ambientales, desarrollo sostenible, interacción hombre-naturaleza, sociedades científicas.



A look from the Student Scientific Society: Proposal for an Environmental Education program.

Abstract

The interest in promoting not only knowledge but also skills and values in relation to environmental education of students, given the need and conditions of the current world is the idea that promotes the development of the work that is presented. Starting from the research methods, it is possible to carry out in principle a series of theoretical investigations, which then allow the elaboration of a program of scientific society that responds to the previous demands and also contextualizes the student with his own problems, an element that turns out to be part of the practical contribution of the investigation. It consists of a summary, introduction, development, validation, conclusions, recommendations, annexes and the bibliography.

Keywords

Environment, environmental
problems, sustainable
development, man-nature
interaction, Scientific
Society.

Recibido 2 noviembre 2021 – Aceptado 09 junio 2022

1. Introducción

Los problemas ambientales, la necesidad del desarrollo sostenible, económicamente sustentable y la implementación de la educación ambiental se han convertido en las mayores preocupaciones políticas, económicas, sociales y educativas de los pueblos en la actualidad. El medio ambiente mundial ha cambiado aceleradamente, siendo la negativa interacción del hombre con la naturaleza la principal causa de ese cambio, fenómeno que aumenta la contradicción dialéctica existente entre la escuela y la sociedad al no explotarse a un mayor nivel las potencialidades del desarrollo humano de los adolescentes y jóvenes en una época en que las exigencias sociales han aumentado considerablemente. Es por ello por lo que en los últimos años en el mundo se le da una atención preferente a la educación ambiental, a los valores y acciones que contribuyan a la transformación humana y social con el objetivo de contribuir a la conservación del medio ambiente en su contexto natural y social.

Durante los últimos años se han realizado en el mundo numerosas investigaciones pedagógicas, con la finalidad de utilizar en el proceso docente educativo, métodos que permitan el tratamiento de valores, actitudes y creencias. Uno de los problemas más importantes en el campo de la educación ambiental, abordado por la investigación pedagógica, es sin dudas la definición de los contenidos de esta educación, esta tarea es una de las más complejas a resolver juntamente con la determinación de las acciones educativas que logren un cambio en el modo de actuación de los individuos o grupos sociales en su relación con el medio ambiente.

La escuela constituye la vía fundamental para el desarrollo de la educación ambiental en los niños, adolescentes y jóvenes, e incluso hasta en los propios adultos, por el nivel de integración que logra en el sistema de influencias educativas en el contexto escolar. A los educadores, les corresponde la necesaria búsqueda de respuestas, vías y formas de acción con la finalidad de contribuir, desde sus funciones sociales, a la modificación positiva de esta situación, con espíritu crítico de la realidad donde vive.

Las sociedades científicas según la resolución no. 2/88 del Ministerio de Educación, plantea diversos presupuestos y recursos metodológicos para la correcta elaboración de una organización de este tipo. En principio se plantea que las sociedades científicas estudiantiles se crearán como forma de trabajo vocacional en los centros de nivel medio superior con objetivos definidos sobre la base de ideas tales como la profundización en el estudio de los fundamentos de la investigación científica y la posibilidad de formar en los estudiantes intereses vocacionales hacia las ramas y especialidades que se relacionen con el trabajo que realizan.

Por otra parte, debe ser interés de la sociedad, contribuir a la formación en los estudiantes de una concepción científica del mundo a partir de la profundización de los conocimientos de la filosofía marxista-leninista, a la vez que se incrementen por todos los medios, la tendencia hacia el cuidado y preservación del medio ambiente y se le inculquen hábitos prácticos en la organización y realización del trabajo científico.

2. Metodología

En el trabajo que se presenta se utilizó una metodología cualitativa en la que primó en primer lugar la revisión bibliográfica de documentos normativos y de planificación del docente para contrastar que se cumplen las exigencias emanadas de entidades superiores, luego de ellos se hizo una revisión de informes y actas de reuniones metodológicas, con el objetivo de verificar si en ellas el tema de la educación ambiental tiene puntos para su discusión.

Por otra parte, se realizó una sistematización de artículos, tesis, libros más la experticia de los autores para llegar a conformar el programa de educación ambiental que se pone a disposición de los lectores.

3. Resultados y discusión

La sociedad científica estudiantil a la vez es la forma de canalizar la actividad científica que se realiza en el centro en cuestión, a ella se incorporan voluntariamente los estudiantes, debiendo cumplir con las actividades que realizan las mismas para mantener la condición de miembro. Los alumnos de los centros que tengan constituidas las sociedades científicas, una vez graduados, podrán mantenerse vinculados a esta actividad como coautores o tutores de trabajos.

De acuerdo con la estructura que debe adquirir la sociedad y las funciones de sus miembros, esta resolución establece que las sociedades científicas se organizarán por asignaturas, especialidades o temas de intereses colectivos, a la vez que su estructura de dirección se establece a partir de un presidente que debe ser un alumno seleccionado por el grupo de miembros que la integran., los miembros son estudiantes incorporados según los intereses y motivos que estos tengan.

Los tutores deben ser profesores o especialistas que guarden relación con el tema seleccionado para la sociedad, mientras que el coordinador científico es el profesor designado, toda vez que posea una vasta preparación en la temática escogida.

Una vez seleccionado las personas que intervienen, estos deben cumplir con sus funciones, en el caso del presidente de la sociedad debe llevar a cabo el control de los trabajos que realiza cada miembro de esta, realizar el trabajo de captación, divulgar las experiencias más avanzadas de sus miembros y analizar los logros y dificultades de los miembros.

Por otra parte, el coordinador científico debe contribuir al cumplimiento del plan de trabajo de la sociedad y coordinar y controlar el trabajo de los tutores. Los tutores tendrán la responsabilidad de atender el trabajo científico que desarrolla su sociedad en relación con la orientación y dirección de las actividades que se realicen, de manera que se dé cumplimiento al plan previamente concebido hasta su presentación en los diferentes eventos.

Mientras que a nivel de escuela se creará el consejo de las sociedades científicas estudiantiles que estará dirigido por el Frente de Estudio Trabajo de la FEEM del centro y un miembro del consejo de dirección, e integrado por los presidentes y los coordinadores científicos de cada sociedad.

Estos a su vez, deben cumplimentar una serie de funciones relacionadas con la elaboración del plan anual y someterlo a la aprobación del director del centro, logrando garantizar su cumplimiento, además de generalizar y divulgar las mejores experiencias en el trabajo de las sociedades científicas estudiantiles y participar en la organización de los eventos científicos del centro, a la vez que se dirijan y controlen las actividades de sus miembros, y en particular el cumplimiento de los trabajos científicos planificados.

Por otra parte, deben realizar chequeos de cada sociedad, mediante intercambios con los presidentes de cada una y apoyarse en las organizaciones políticas y de masas del centro a fin de establecer relaciones que conlleven a mejorar el desarrollo de las sociedades científicas estudiantiles y se valore la permanencia de los miembros de cada sociedad en correspondencia con el cumplimiento de sus actividades. Deben además promover la incorporación de estudiantes a este tipo de actividad y coordinar la realización de actividades con otros centros docentes.

El trabajo científico de los alumnos se organizará atendiendo a los aspectos siguientes asumidos por la autora a partir de la resolución antes mencionada:

- Las temáticas del trabajo científico de los alumnos se relacionarán con tareas científicas y docentes educativas aprobadas por los profesores que dirigen la sociedad

- Los responsables de la sociedad distribuyen entre los profesores la atención a los diferentes trabajos científicos, como tutores o enlace entre otros tutores y el centro docente.
- El plan de trabajo de cada Sociedad será entregado al Consejo de las Sociedades Científicas del centro de enseñanza, en la primera quincena del mes de octubre.

En el desarrollo de esta investigación se propone el programa de la sociedad científica en la que los estudiantes deben trabajar dentro y fuera del centro, de manera que no solo interactúen con el personal docente especializado con el que cuenta el centro, sino que se entrevisten con los especialistas o profesionales que desde sus puestos de trabajo tienen la misión de contribuir con el medio ambiente.

Programa de la Sociedad Científica “Educando ambientalmente desde el Contexto Educativo”

Desde el sistema educativo cubano existe el programa director del medio ambiente, el cual debe ser tomado en cuenta desde cada una de las actividades que se planifican y desarrollan en la escuela, la realidad ha demostrado que las disciplinas del área de las ciencias naturales tanto en sus elementos conceptuales como en los metodológicos y de investigación, capacita a los alumnos para comprender la realidad natural y poder intervenir en ella y así ser capaz de explicar y predecir fenómenos naturales cotidianos, así como ayudarlos a adquirir los instrumentos necesarios para indagar la realidad objetiva.

En la Enseñanza Primaria actual los estudios de la naturaleza se dirigen a que los niños de primero a cuarto se familiaricen con las características y relaciones más generales de los objetos, fenómenos y procesos naturales, como parte de la asignatura “El mundo en que vivimos” y amplíen estos conocimientos y habilidades relacionadas con esta en la asignatura “Ciencias Naturales” en quinto y sexto grado. En la Enseñanza Secundaria y Preuniversitaria las disciplinas científicas que forman parte de esta área (Biología, Geografía y Química) se organizan de manera independiente y así los alumnos puedan comprender las disciplinas en cuanto a su objeto de estudio y procedimientos, los cuales constituyen las bases de conocimiento necesarias para posteriores estudios más especializados.

Pero como se ha abordado anteriormente, hoy en el país, y las exigencias del momento que nos ha tocado vivir, nos obliga a buscar espacios donde los estudiantes puedan procesar todo este volumen de

información actual y además comprendan y actúen con conocimiento de causa e implicación personal en la solución de los problemas que se presenten en la vida cotidiana, y así resolver las necesidades crecientes de la comunidad en que vive y de nuestro país. De ahí que la propuesta este en correspondencia con la naturaleza de estas ciencias como actividad constructiva y en proceso permanente de revisión, teniendo en cuenta el contexto en el que se desarrollan los estudiantes y sobre todo la comunidad en la que residen.

Con este programa de sociedad científica se pretende acercar a los estudiantes a los problemas medio ambientales que desde su contexto enfrenta y que, por desconocimiento, falta de habilidades para entenderlos o actitudes/ aptitudes no enfrenta. Se busca no solo identificar al estudiante sino acercarlo a su comunidad e involucrar en ello a la familia y algunas organizaciones que desde su propia función tengan una relación directa con el problema.

Los contenidos del programa se organizan alrededor de los principales problemas ambientales según las oficinas del CITMA para el próximo quinquenio, los que constituyen los temas que atraviesan el mismo, los cuales interactúan unos con otros hasta conformar un todo único, dentro de cada uno de estos, aparecen conceptos fundamentales tales como energía, materia, interacción y cambio. Donde se reconoce la importancia de la adquisición de las ideas más relevantes del conocimiento de la naturaleza y de su organización y estructuración en un todo articulado y coherente. También aparece de manera estructurada el sistema de conocimiento, con el objetivo de que se apropien de estos y así puedan aplicarlos en su práctica.

Junto a la adquisición de conceptos, uso y dominio de las habilidades, aparecen las aptitudes, actitudes y valores que deben formarse en lo relativo a la protección y cuidado del medio ambiente y el cuerpo humano, así como motivaciones hacia el conocimiento de las ciencias relacionados con ello de manera que le permitan reflexionar, discutir y adoptar posturas ante problemas que se presentan en la vida diaria. Este programa contribuirá de forma decisiva a potenciar el desarrollo y adquisición de una mejor comprensión de la naturaleza y de sus relaciones, mediante la construcción de un marco conceptual estructurado, la asimilación de procedimientos y estrategias para explotar la realidad y afrontar problemas dentro de ella, de una manera objetiva y así poder adoptar posiciones de flexibilidad,

coherencia, sentido crítico, rigor y honestidad de nuestros estudiantes para así enfrentar de manera satisfactoria su vida.

Objetivos Generales Durante la realización del programa de Sociedad Científica “Educando ambientalmente desde el Contexto Educativo”

1. Explicar los conceptos esenciales relacionados con la problemática ambiental para lograr una interpretación científica de los principales fenómenos naturales. 2. Valorar algunas de sus aplicaciones de especial relevancia en la vida diaria 3. Reflexionar sobre determinadas problemáticas que se presentan en la vida cotidiana y en su práctica educativa, de manera que permita desarrollar una actitud científica ante la vida mediante la utilización de métodos científicos en la resolución de problemas. 4. Participar en la planificación y realización de equipos con otros compañeros en función de los objetivos establecidos, mostrando una actitud flexible y de colaboración y asumiendo responsabilidades en el desarrollo de las tareas. 5. Interpretar las informaciones obtenidas en las diferentes fuentes bibliográficas según criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas, tecnológicas y sociales de nuestra época. 6. Aplicar sus conocimientos sobre los diferentes problemas medioambientales de manera que se puedan potenciar y afianzar hábitos de cuidado, su valoración y participación en iniciativas encaminadas a conservar y mejorar el medio ambiente natural. 7. Valorar los aportes de la ciencia en función de mejorar las condiciones de vida, así como utilizarlo en la realización de las actividades cotidianas, para de ahí que se logre en los estudiantes un pensamiento crítico y reflexivo, que les permita enfrentar de manera consciente los grandes problemas que hoy nos plantea la sociedad. 8. Contribuir a desarrollar una cultura general integral en los estudiantes, mediante el vínculo que se establece entre la ciencia/tecnología /sociedad.

Contenidos Sistema de conocimientos · Conceptos de los diferentes problemas medioambientales · Importancia que se le concede al conocimiento de estos problemas · Actitudes y aptitudes que se asumen socialmente frente a problemas medioambientales

Sistema de habilidades · Búsqueda de información · Ficha de contenidos · Elaboración de informes · Discusión de ponencia · Valoración de hechos· Realización de actividades sociales.

Valores · Responsabilidad · Solidaridad · Compañerismo · Patriotismo

Tema I Conceptos de los diferentes problemas medioambientales.

Sistema de conocimiento. Conceptos relacionados con la pérdida de la

diversidad biológica, contaminación de aire, suelos, agua, cobertura forestal, carencia de agua y la degradación de los suelos.

Sistema de Habilidades 1. Buscar información en las oficinas del CITMA provincial. 2. Fichar los contenidos relacionados con el tema. 3. Indagar con personas de la comunidad que de alguna manera trabajen el tema. 4. Elaborar una ponencia y discutirla en el taller que cierra el tema. 5. Valorar las diferentes maneras en que pudieran llevar estos temas a los demás compañeros dentro de la escuela y en la comunidad.

Sistema de actitudes Debe lograrse la responsabilidad por hacerla tarea que corresponda, que cada uno de los miembros del equipo sea solidario con el otro, de manera que se desarrolle el compañerismo. En cada uno de los casos debe hacerse un diagnóstico de cómo está el problema en la provincia, el país y la región de manera que se despierte el amor por la patria y se tenga en cuenta los demás países de la región. Tema II Importancia que se le concede al conocimiento de estos problemas. Sistema de conocimiento. Valorar la importancia que se le concede al conocimiento, estudio de temas relacionados con la pérdida de la diversidad biológica, contaminación de aire, suelos y agua, cobertura forestal, carencia de agua y la degradación de los suelos.

Sistema de Habilidades · Indagar en la comunidad sobre la manera en que estos problemas afectan · Entrevistar a las personas de la comunidad en relación con las concepciones que tienen sobre los problemas medioambientales · Reunir información sobre las medidas medioambientales que se toman en los establecimientos que se encuentran enclavados en la comunidad objeto de estudio · Elaborar un informe a discutir frente al presidente del consejo popular · Establecer acciones a realizar.

Sistema de actitudes Debe propiciarse un ambiente agradable en tanto los estudiantes puedan realizar sus actividades de manera responsable, en que se manifieste la ayuda y cooperación de la comunidad para con la tarea.

Tema III Actitudes que se asumen socialmente frente a problemas medioambientales Sistema de conocimiento Realizar un grupo de tareas en la comunidad de manera que se asuman actitudes positivas ante la pérdida de la diversidad biológica, contaminación de aire, suelos y las aguas, cobertura forestal, carencia de agua y la degradación de los suelos Sistema de habilidades Relacionadas con la pérdida de la diversidad biológica · Investigar en oficinas y con personal

especializado los animales en peligro de extinción del contexto en que se encuentra la comunidad · Visitar áreas protegidas, jardines, zoológicos, acuarios, con el objetivo de conocer cómo viven los animales que allí viven.

Acoger como mascotas animales desprotegidos y necesitados de un hogar · Elaborar informe sobre lo aprendido e investigado y discutirlo frente a personas de la comunidad que puedan ayudar en posibles soluciones

Contaminación de aire, suelo y el agua · Investigar en oficinas y con personal especializado, las empresas u organismos que contaminan los suelos, el aire y las aguas · Visitar estos organismos y empresas y entrevistar al personal en relación con las concepciones que sobre estos temas tienen · Seleccionar junto al personal autorizado acciones concretas que puedan ayudar a la contaminación · Elaborar informe y discutir con la comunidad

Relacionadas con la cobertura forestal · Indagar con la empresa de acueducto y alcantarillado el plan de poda y embellecimiento de la ciudad, con el objetivo de colaborar · Seleccionar parcelas, solares yermos, u otros espacios dentro de la comunidad en los que se puedan plantar árboles, según previa coordinación con las oficinas de flora y fauna · Realizar trabajos en conjunto con la comunidad para llevar a cabo las acciones anteriores · Elaborar informe sobre los pasos seguidos y comentarlos en la comunidad

Relacionado con la carencia de agua · Indagar con la empresa de acueducto y alcantarillado los principales problemas relacionados con la escasez de agua · Elaborar informe y discutirlo en la comunidad con el objetivo que las personas tomen conciencia sobre la necesidad de ahorrar el preciado líquido

Relacionado con la degradación de los suelos · Indagar con las oficinas correspondientes lo referente a la degradación de los suelos en la provincia de manera que se pueda acumular información para el debate · Elaborar informe y discutir con las personas de la comunidad

Sistema de actitudes Las actividades deben hacerse de manera que los estudiantes puedan demostrar sus sentimientos, deseos, aspiraciones e intereses reales para con la educación ambiental de ellos y lo que concierne a la comunidad.

Indicaciones metodológicas y organización del programa Los diferentes temas deben realizarse de manera tal que se aprovechen los espacios extraescolares con que cuenta el estudiante, se deben tener

en cuenta todas las oficinas, empresas u organismos que puedan tener relación con los problemas medio ambientales que enfrenta tanto la comunidad como las personas que en ella viven. En cada caso es necesario que se le oriente al estudiante la búsqueda de información, la elaboración de ficha de contenidos unidos a la elaboración de informes y la discusión de ponencias con la valoración de hechos y realización de actividades sociales. El programa debe estar organizado de manera que el estudiante reciba dos encuentros en el mes desde espacios extra docentes y en total vínculo con la comunidad en la que reside o está enclavada la escuela.

Actividades del alumno. El alumno con ayuda del profesor, si es necesario, irá construyendo su aprendizaje realizando sus actividades propuestas, aprendiendo a trabajar de forma autónoma, siendo capaz de tomar iniciativas y de acoplarse al trabajo grupal.

Para que se realice un aprendizaje y se pueda responder a la diversidad de intereses es necesario utilizar una variada gama de actividades, para así lograr la autonomía que se requiere. Deben desarrollarse: **Actividades de introducción-motivación:** que deberá estar dirigida a promover el interés de los alumnos. **Actividades de desarrollo:** encaminadas a adquirir los contenidos programados. Abarcarán la mayor parte del tiempo. Distinguiremos dentro de ellas. **Actividades de aplicación de contenidos,** actividades de comprobación, actividades de consolidación, actividades investigativas, actividades de ejercitación, actividades fuera del centro, actividades de búsqueda de información, entre otras que pueda diseñar el docente. **Actividades de recuperación:** para aquellos alumnos que presentan dificultades para alcanzar los conocimientos impartidos. **Actividades de ampliación:** se realizará para aquellos alumnos que se encuentran por encima de los conocimientos de la media del grupo.

Medios de Enseñanzas Literatura docente: toda la literatura que se ponga a disposición, las cuales se hará referencia en la bibliografía a utilizar en el programa. **Trabajo con las computadoras y los recursos audiovisuales:** la computadora puede utilizarse como herramienta de trabajo con programas de propósito general como son los procesadores de textos, gestores de base de datos y hojas de cálculo, también se encuentran las enciclopedias interactivas, entre otros programas específicos que desarrollan o permiten ejercitar aspectos concretos del programa relacionadas con el área. Los programas audiovisuales entre los que se encuentran, Universidad para Todos, Mi

TV, Superación Cultural, entre otros. Videos sobre temáticas relacionadas con nuestra área del conocimiento el cual ofrece la posibilidad de utilizar imágenes reales y en movimiento, relacionadas con hechos y fenómenos de la realidad.

Indicaciones para la evaluación: Con la evaluación se pretende conseguir información sobre la práctica detectando los progresos y las dificultades que se van originando, y así poder introducir aquellas modificaciones en ella que, desde la práctica, se vayan estimando convenientes. Será, por tanto, una evaluación continua, no pudiéndose reducir al resultado de actuaciones aisladas ni confundirse con la calificación. En cuanto al alumnado, como se pretende evaluar su progreso y no solamente los logros alcanzados, se requiere tener en cuenta el diagnóstico inicial. Con ella se trata de averiguar el nivel de partida de los conocimientos de los alumnos y poder así adecuar la programación a contenidos acordes con dicho nivel. La adecuación de la intervención individualizada del profesor requiere una evaluación continua durante el proceso, o evaluación formativa, con la que se pretende identificar las dificultades y los avances que se van produciendo en el aprendizaje de los alumnos. Por último, la evaluación sumada tiene como fin conocer lo que se ha aprendido y el grado en el que se ha conseguido. Este conocimiento, junto con el de la preparación inicial, permite saber el progreso de cada alumno. Evidentemente evaluar el progreso de aprendizaje no solo supone recoger datos sobre el avance de los alumnos relativos a los conocimientos, habilidades y valores, sino que supone también evaluar todos los demás aspectos que interaccionan en él: la actuación del profesor, el manejo de los materiales utilizados, las actividades realizadas, el ambiente de trabajo en clases, entre otras. Todo ello posibilita avanzar en la construcción de un proyecto más adecuado y la creación de un ambiente más saludable. En estas indicaciones se van a distinguir dos ámbitos diferentes: por un lado, la evaluación del progreso del alumno y la práctica docente, por otro. En los dos se va a tratar de dar respuestas a las siguientes interrogantes: ¿qué, ¿cómo y cuándo evaluar?

¿Qué evaluar?

En el proceso de aprendizaje los objetivos generales del programa y los contenidos ya que esto se traducen en el sistema de conocimientos, habilidades y valores. En el proceso de enseñanza habrá que evaluar aspectos como: las actividades, los materiales entregados, la actuación

del profesor como principal animador en función de transformar sus planteamientos a las necesidades de la clase, la actuación del alumno, que se traduce en su implicación y preparación con respecto a los objetivos propuestos y el trabajo grupal donde se valora su integración, organización y capacidad de resolver las tareas orientadas.

¿Cómo evaluar?

En el proceso de aprendizaje es imprescindible la recogida de información sobre el progreso que se va efectuando en la comprensión de las ideas básicas de los contenidos, para la cual utilizará evaluaciones frecuentes, como preguntas escritas y orales donde tengan que integrar y aplicar conocimientos, la resolución de ejercicios a través de situaciones problemáticas con diferente grado de complejidad según sus necesidades educativas, la búsqueda de información en las actividades que se realizan en la clase, en el trabajo con el instrumental del laboratorio y de campo y la evaluación de las actitudes mediante la observación y muy importante la auto evaluación y coevaluación de los estudiantes. En el proceso de enseñanza aquí el docente deberá valerse de sus propias reflexiones sobre la marcha del proceso, de la evaluación de los estudiantes, de las visitas a clases y de la coevaluación del profesor junto con los estudiantes y compañeros de departamento.

¿Cuándo evaluar?

Se realizará una evaluación inicial al principio del curso diagnóstica que permitirá conocer en una primera aproximación como se reciben los estudiantes y así poder ajustar el programa atendiendo a esas necesidades. Sin embargo, cuando se considere por parte del personal implicado, se hará otra comprobación para conocer cómo se encuentran con respecto a los contenidos concretos, al igual que al final de este y así corroborar como entraron y como salieron, de existir grandes dificultades no se podrá pasar al siguiente, o de lo contrario no se cumplirán los objetivos del programa. La evaluación formativa se desarrolla a lo largo de todo el proceso de aprendizaje, la suma se realizará al final de un proceso, ya sea una clase o todo el curso. Esta tratará de dar respuesta a cuál ha sido el progreso de los conocimientos e indicar el grado de aprendizaje de los estudiantes. Por su puesto esta evaluación no se puede producir como resultado de un examen, sino de la recogida de datos en todo el desarrollo del proceso de aprendizaje.

Conclusiones

Las sociedades científicas son un espacio de formación eficiente y deben ser explotadas al máximo por las instituciones educativas.

La lectura de temas relacionados con este fin puede solventar muchas dudas y acrecentar el conocimiento en este sentido

Referencias

- Acevedo González, M. (1980). Geografía Física de Cuba. La Habana, Cuba : Pueblo y Educación.
- Borges Hernández, T. (1997).Cuba: Política ambiental. A tono con los nuevos tiempos”. Temas.9, 12-17.
- Borhidi, Atila O. (1986) .Catálogo de plantas cubanas amenazadas o extinguidas. Ciudad de La Habana, Cuba : Científico Técnica.
- Campuzano Santi, N y Hernández Mujica JL. (1997). Del medio ambiente a la célula y de esta al medio ambiente. España: Ministerio de Educación y Cultura.
- Caña Abril, P. (1977). Geografía Regional. La Habana, Cuba : Pueblo y Educación.
- Carrasco, S. (1991). Geografía de Cuba. La Habana , Cuba : Pueblo y Educación.
- Cuba, Ministerio de Educación.(2005).Fundamentos de la Ciencia Moderna : Universidad para todos. La Habana,Cuba : Pueblo y Educación.
- Cuba, Ministerio de Educación.(2005). Introducción al conocimiento del Medio Ambiente: Universidad para todos. La Habana, Cuba : Pueblo y Educación.
- Cuba, Ministerio de Educación.(2005). Geografía de Cuba 2: Universidad para todos. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Cuba. Ministerio de Educación. (2006). Geografía de Cuba: Universidad para todos. La Habana: [s.n.].
- Cuba. Ministerio de Educación. (2006).Geografía Universal: Universidad para todos. La Habana: [s.n.].
- Cuevas, JR y García Gutiérrez, F . (1982). Los recursos naturales y su conservación. Ciudad de la Habana: Pueblo y Educación
- Delgado Díaz, CJ. (1999). Cuba Verde en busca de un modelo para la sustentabilidad en el siglo XXI. Ciudad de La Habana: José Martí.
- Geneizer, G. (1980). Conozca la Tierra. Moscú: Roduga.

- Gorshko, G y Yukushova , A. (1977). Geología General. Moscú: Editorial MIR.
- Guerra Pulido, F. (1999) Los Funerales del Rey. Ecología y Fauna. Santiago de Cuba: Oriente.
- Guerra Pulido, F. (1997) El océano ese naufrago Bohemia .18, 12-14.
- Herrera, M. (1993) La reserva de la Biosfera de Cuba. Ciudad de la Habana: Academia.
- Jaureguí, E. (1993). La contaminación atmosférica. Ciencia y Desarrollo, 45. 19-23.
- Jones, E. (1971). Geografía Humana .La Habana: Instituto Cubano del Libro.
- Lacoste, A y Saloon , R. (1977). Biogeografía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Mined. Cuba, (1977). Geografía Física de los continentes. La Habana: Pueblo y Educación.
- Mined.Cuba. (1976). Geografía Física elemental. La Habana: Pueblo y Educación.
- Núñez Jimenez, A. (1972). Geografía de Cuba. Transformaciones de la naturaleza. La Habana: Instituto Cubano del Libro.
- Núñez Jimenez, A. (1972). Geografía de Cuba, 1,2 y 3 parte. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Núñez Jimenez, A. (1984). Archipiélago. La Habana,Cuba : Ciencia y Técnica.
- Paskang, K. V. (1983). Protección y transformación de la Naturaleza. La Habana, Cuba : Pueblo y Educación.
- Pichs Madruga, R. (1997). Desarrollo sostenible: la dimensión global. Temas,9, 4-8.
- Spedding, D.J. (1981).Contaminación Atmosférica. España: Reverté, S.A.
- Terry Berro. C C.(1997).Impacto ambiental, primeras experiencias en Cuba. Temas, 9,42-47.
- Torres Consuegra, E. (1996). Cómo lograr la educación ambiental en tus alumnos. Ciudad de la Habana, Cuba : Pueblo y Educación.
- Torres Consuegra, E. (1996). Raíces ético-estética del comportamiento ambiental valioso. Ciudad de la Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Valdés Valdés, O. (1995). La Educación Ambiental en el proceso docente educativo. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.

Valdés Valdés, O. (1972). "Cuba: La Naturaleza y el Hombre. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.