



CIENCIAS SOCIALES, HUMANIDADES Y PEDAGOGÍA

La formación ambiental en la universidad cubana: el método de proyecto y la enseñanza problémica para su fortalecimiento

Environmental training in Cuban university: the project method and problem-solving teaching to strengthen it

Mayko Rivero Ortega¹, Arturo Pulido Díaz²

¹ Especialista en Dirección de Instituciones del Ministerio de Educación. Instructor. Departamento de Ciencias Naturales. Sede Pedagógica "Rafael María de Mendive" Universidad de Pinar del Río "Hnos. Saíz Montes de Oca".

² Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Titular. Investigador del Centro de Estudios de Ciencias de la Educación Superior. Universidad de Pinar del Río "Hnos. Saíz Montes de Oca".

Recibido: 16 de enero de 2016

Aprobado: 25 de marzo de 2016

RESUMEN

Introducción: el proceso formativo en las carreras pedagógicas constituye una prioridad del Ministerio de Educación Superior, por lo que la formación del profesor de Biología-Química no escapa del propósito. Se constatan insuficiencias en la dirección de este proceso, que conlleva a que los graduados de esta carrera no tengan las habilidades profesionales bien desarrolladas, con carencias en la formación medioambiental y

en el cuidado y conservación de la diversidad biológica.

Objetivo: ofrecer una alternativa metodológica para mejorar el proceso formativo del profesor de Biología-Química, principalmente, desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de las disciplinas biológicas y la Práctica de Campo, que enfatice la formación medioambiental y conservación de la diversidad biológica.

Método: la metodología responde a una concepción dialéctica, que tiene como base al método dialéctico-materialista. Se apoya en un sistema de métodos de los niveles teórico y empírico.

Resultados: se realiza una sistematización de aspectos teóricos y prácticos relacionados con el método de proyectos y la enseñanza problémica, en función del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de las disciplinas biológicas y la Práctica de Campo en la formación inicial del profesor de Biología-Química, enfatizando en la formación medioambiental y el cuidado de la diversidad biológica.

Conclusiones: la formación ambiental es un proceso que forma parte indisoluble de la formación integral del profesional en la universidad cubana, por lo que se hace necesaria la búsqueda de recursos para su perfeccionamiento para lograr en los estudiantes un mayor nivel de motivación hacia la búsqueda del conocimiento para su desempeño profesional.

DeCS: Docentes; ambiente; preservación biológica.

ABSTRACT

Introduction: the training process in teaching careers is a priority of the Ministry of Higher Education, so that the formation of a Biology-Chemistry professor does not escape the purpose. Shortcomings in the management of this process, which entails that graduates in this major do not have well-developed professional skills, with insufficiencies in their environmental education and in the care and conservation of biological diversity.

Objective: to provide an alternative methodology to enhance the learning process of the Biology-Chemistry Professor, mainly from the teaching and learning of biological disciplines and field practice that emphasizes environmental education and conservation of biological diversity.

Method: The methodology responds to a dialectical conception, which is based on the dialectical-materialist method. It relies on a system of methods of theoretical and empirical levels.

Results: a systematization of theoretical and practical aspects of the project method and problem-solving teaching is performed, depending on the process of teaching and learning of the subjects of biological disciplines and the field practice in initial education of a Biology-Chemistry teacher, focusing on environmental education and care of biodiversity.

Conclusions: environmental training is a process which is an inseparable part of the comprehensive professional training in Cuban universities, so finding resources for its improvement is needed to bring the students to a higher level of motivation to search knowledge for their professional performance.

DeCS: Faculty; environment; biological preservation.

INTRODUCCIÓN

El proceso formativo que se lleva a cabo en las carreras pedagógicas constituye una de las prioridades del Ministerio de Educación

Superior, por lo que la formación del profesor de Biología-Química no escapa del tal propósito. Sin embargo, se han constado insuficiencias en la dirección de este proceso, que conlleva a que los graduados de esta carrera no tengan las habilidades profesionales bien desarrolladas, con carencias en la formación medioambiental y en el cuidado y conservación de la diversidad biológica.

Por las razones antes mencionadas, el presente trabajo pretende ofrecer una alternativa metodológica para mejorar el proceso formativo del profesor de Biología-Química, principalmente, desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de las disciplinas biológicas y la Práctica de Campo, que enfatice en la formación medioambiental y en el cuidado y conservación de la diversidad biológica.

En la realización de este trabajo se ha utilizado un sistema de métodos de los niveles teórico y empírico, que han facilitado llegar a los resultados que se presentan.

DESARROLLO

Se realiza una sistematización de aspectos teóricos y prácticos relacionados con el método de proyectos y la enseñanza problémica, en función del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de las disciplinas biológicas y la Práctica de Campo en la formación inicial del profesor de Biología-Química, de manera que se enfatice en la formación medioambiental y en el cuidado y conservación de la diversidad biológica.

El método de proyecto como vía para el empoderamiento de los estudiantes en el proceso de formación ambiental

Algunas de las prácticas educativas innovadoras que actualmente se llevan a cabo en las universidades de todo el mundo empezaron a ser desarrolladas a principios del siglo XX.

Cuando Kilpatrick (Universidad de Columbia) publicó su trabajo "Desarrollo de Proyectos" en 1918, más que hablar de una técnica

didáctica expuso las principales características de la organización de un plan de estudios de nivel profesional basado en una visión global del conocimiento que abarcara el proceso completo del pensamiento, empezando con el esfuerzo de la idea inicial hasta la solución del problema.¹

El método de proyectos busca enfrentar a los estudiantes a situaciones que los lleven a rescatar, comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta para resolver problemas o proponer mejoras en las comunidades en donde se desenvuelven.

Cuando se utiliza el método de proyectos como estrategia, los estudiantes estimulan sus habilidades más fuertes y desarrollan algunas nuevas. Se motiva en ellos el amor por el aprendizaje, un sentimiento de responsabilidad y esfuerzo y un entendimiento del rol tan importante que tienen en sus comunidades.

El método de proyectos puede ser definido como: "Un conjunto de atractivas experiencias de aprendizaje que involucran a los estudiantes en proyectos complejos y del mundo real, a través de los cuales desarrollan y aplican habilidades y conocimientos. Una estrategia que reconoce que el aprendizaje significativo lleva a los estudiantes a un proceso inherente de aprendizaje, a una capacidad de hacer trabajo relevante y a una necesidad de ser tomados seriamente".²

Se considera al método de proyecto como un sistema de enseñanza que concibe al proceso de enseñar y aprender como una situación en donde todos los participantes se involucran (maestro-estudiante) a partir de situaciones problemáticas que de acuerdo con sus intereses, deseen y/o resolver; orientándolos a comprender, explicar y valorar así su realidad.

Un proceso en el cual los resultados del programa de estudios pueden ser identificados fácilmente, pero en el cual los resultados del proceso de aprendizaje de los estudiantes no son predeterminados o completamente predecibles. Este aprendizaje requiere el manejo, por parte de los estudiantes, de muchas fuentes de información y disciplinas que son necesarias para resolver problemas o contestar

preguntas que sean realmente relevantes. Estas experiencias en las que se ven involucrados hacen que aprendan a manejar y usar los recursos de los que disponen como el tiempo y los materiales, además, de que desarrollan y pulen habilidades académicas, sociales y de tipo personal a través del trabajo escolar y que están situadas en un contexto que es significativo para ellos.

Muchas veces sus proyectos se llevan a cabo fuera del aula donde pueden interactuar con sus comunidades, enriqueciéndose todos por dicha relación.

El método de proyectos es una estrategia de aprendizaje que se enfoca a los conceptos centrales y principios de una disciplina, involucra a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas, les permite trabajar de manera autónoma para construir su propio aprendizaje y culmina en resultados reales generados por ellos mismos.

El desarrollo de la actitud científica en los educandos.

El método de proyecto es una herramienta muy interesante en el proceso de formación ambiental en la universidad cubana actual, ya que ofrece un instrumento que le permite al estudiante apropiarse de los contenidos relacionados con la formación ambiental desde investigaciones que posteriormente le permitirán reforzar sus sentimientos y valores con respecto al ambiente, los que deben transformarse en modos de actuación hacia el cuidado y protección del entorno. Este método le permite al estudiante relacionarse con la investigación desde los primeros años de la carrera, aspecto potencial para sus estudios en el pregrado y postgrado.

La enseñanza problemática vista como un componente del método de proyecto

En la organización de aprendizajes, a partir del método de proyectos, al poner al estudiante frente a una situación problemática real, se favorece un aprendizaje más vinculado con el mundo fuera de la escuela, que le permite adquirir el conocimiento de manera no fragmentada o aislada es a partir de este precepto donde entra a jugar un papel importante la enseñanza problemática.

A partir de entonces, se habla en la literatura especializada de la enseñanza problémica, entendiéndose como tal aquella forma de enseñanza donde "los alumnos son situados sistemáticamente ante problemas", cuya resolución debe realizarse con su activa participación y en la que el objetivo, no es solo la obtención del resultado, sino además, su capacitación para la resolución independiente de problemas en general.

La organización problémica de la enseñanza no puede significar, sin embargo, un abandono de la actividad reproductiva de los alumnos en la clase. La inclusión del enfoque problémico en la didáctica debe verse como expresión de la dialéctica en el proceso de enseñanza y, por tanto, como la dependencia recíproca de los momentos productivos y reproductivos del aprendizaje.³⁻⁴

Como la enseñanza problémica implica una visión más abarcadora del proceso de enseñanza-aprendizaje, es conveniente describir más profundamente los rasgos que la diferencian de otras formas de enseñanza. Esta posibilidad la ofrece el análisis de su sistema categorial.⁵

La categoría fundamental de la enseñanza problémica es la situación problémica, pues refleja la contradicción dialéctica entre lo conocido y lo desconocido, entre el sujeto y el objeto del conocimiento; es la que estimula la actividad cognoscitiva y desencadena todo el proceso de solución del problema.

Estrechamente vinculada con la situación problémica está la categoría problema docente. Si la primera representa lo desconocido, la segunda caracteriza lo buscado, es decir, el problema docente es la propia contradicción asimilada por el sujeto. Se trata solo de un cambio psicológico en el alumno. El problema docente se resuelve con la ayuda de tareas y preguntas.

La tarea problémica es una actividad que conduce a encontrar lo buscado, a partir de la contradicción que surgió durante la formación de la situación problémica en que se reveló la contradicción.

La pregunta problémica es, en cambio, un componente estructural de la tarea o una forma del pensamiento productivo que al

concretar la contradicción conduce a su solución inmediata, es decir, la pregunta no dispone, como la tarea, de datos iniciales, ni origina una secuencia de actividades a realizar, ella es un impulsor directo del movimiento del conocimiento.

En el proceso de realización de las tareas problémicas resulta muy útil el empleo de impulsos por parte del profesor; teniendo en cuenta que se trata de actividades de búsqueda científica, dichos impulsos adquieren un marcado carácter heurístico, que es especialmente más intenso en el caso de la matemática.

Finalmente, la categoría de lo problémico se considera que está determinado por el grado de complejidad de las preguntas y tareas y el nivel de habilidades del estudiante para analizar y resolver los problemas de forma independiente.

La problemática puede variar no solo de acuerdo con las complejidades del contenido, pues el profesor puede incidir en ellos al formular preguntas que lo refuercen en el proceso de solución de la tarea docente, de modo que la problemática no decaiga después de la asimilación de la situación problémica por los estudiantes.

La revisión crítica de las formas de enseñanza que no propician la actividad productiva está dirigida, más que a la formulación de los objetivos o a la selección y ordenamiento del contenido, a la revisión de las categorías método y procedimientos de enseñanza. Ello se ha concretado en la teoría de la enseñanza problémica, mediante la formulación de un sistema de métodos propio, los llamados métodos problémicos.

Los que pueden concretizarse como la serie de acciones y modos de conducta del profesor especialmente dirigidos a dar cumplimiento a objetivos generales de la enseñanza que exigen de los estudiantes la asimilación del contenido a niveles productivo y creador y que sirven, por tanto, para provocar la actividad de búsqueda científica de los estudiantes en la clase, sobre la base de la revelación de contradicciones inherentes al proceso de aprendizaje.

Las fases por las que transita el método de proyecto. Taller sobre el Método de Proyectos como técnica didáctica

El proyecto transita por cuatro fases

- Intención: curiosidad y deseo de resolver una situación concreta.
- Preparación: estudio y búsqueda de los medios necesarios para la solución.
- Ejecución: aplicación de los medios de trabajo escogidos.
- Apreciación: evaluación del trabajo realizado en relación con los objetivos finales.

Ejemplo del uso del método de proyecto y la enseñanza problémica en la formación ambiental. ^{6, 7, 8}

Al llevar esta idea a la enseñanza y al aprendizaje del proceso de formación ambiental, se puede poner, entre otros ejemplos, el siguiente:

Los estudiantes de la carrera de Biología-Química tienen en su currículo la disciplina Práctica de Campo, donde integran los contenidos de las disciplinas que reciben en la carrera para poder realizar una interpretación integral de un fenómeno natural visto desde el punto de vista de la Biología, la Geografía y la Química; además, es un espacio para convivir con las diferentes especies de la naturaleza por lo que se presta para fortalecer una formación ambiental hacia la protección de la diversidad biológica.

En la fase de intención, el profesor le propone a los estudiantes una situación problémica.

Cuando se mira alrededor de los campos de Cuba, según sea una playa, o un cayuelo, o una montaña se encuentra un conjunto de hongos, algas, plantas y animales peculiares de esos ambientes; sin embargo, se podría preguntar por qué están aquí esos animales y plantas, mientras faltan otros, como por ejemplo: tigres, elefantes o pingüinos.⁷

En la fase de preparación, puede involucrar a los estudiantes en la búsqueda de la solución del problema: la interrogante de cómo se

formó la biota en Cuba y por qué son estos y no otros organismos los que conviven en nuestro Archipiélago. Varios estudiantes darán opiniones acerca de cómo resolver el problema. Se crea un equipo o varios equipos para ver cuál de ellos ofrece la mejor solución. Cada equipo tendrá un responsable, quien se encargará de repartir las tareas entre los miembros. Para resolver el problema, se dispondrá de varios días.

En la fase de ejecución, el profesor sugiere lo siguiente:

La consulta de diferentes bibliografías para poder realizar una caracterización de la diversidad biológica del archipiélago cubano.

Entrevistarse con profesores del área de la Geografía, para entender como la evolución geológica pudo o no influir en la formación de nuestra biota actual.

Proponer algunas acciones para la protección de la diversidad biológica, desde su posición de profesores en formación.

En la fase de apreciación, el equipo o los equipos exponen los resultados. Ellos mismos se autoevalúan y, si es prudente, se puede sacar la idea más original presentada.

El método de proyecto, de conjunto con la enseñanza problémica, constituye una herramienta en las manos de los docentes para fortalecer las capacidades de los estudiantes en cuanto a la formación ambiental, para lograr una autodirección de su propio aprendizaje y una formación integral que le permita ser capaz de resolver los problemas que impone la sociedad en que vive.

CONCLUSIONES

La formación ambiental es un proceso que forma parte indisoluble de la formación integral del profesional que se forma en la universidad cubana actual, por lo que se hace necesaria la búsqueda de recursos para su perfeccionamiento, y estos pueden ser el método de proyecto y la enseñanza problémica, los cuales se fusionan para lograr en los estudiantes un mayor nivel de motivación hacia la búsqueda del

conocimiento a la vez que adquieren habilidades investigativas muy útiles para su desempeño profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pulido DA, Prieto SE. El empleo del método de proyectos en la clase de inglés de la escuela primaria. Revista Científica Pedagógica "Mendive". [Internet]. 2003. [Citado 23/03/2015]; 1(4). Disponible: https://www.redib.org/recursos/Record/oai_articulo168890-empleo-metodo-proyectos-clase-ingles-escuela-primaria

2. Díaz BJ, Pereira AM. El Desarrollo de la actitud científica en los educandos. El Método de proyectos. Capítulo 10. Tomado del texto: Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Orientaciones para Didácticas. Costa Rica: Serie de Libros y Materiales Educativos; 1982. p.147.

3. Pentón VA, Patrón GA, Hernández PM, Alberto R Y. Elementos teóricos de la enseñanza problémica. Métodos y Categorías. Gaceta Médica Espirituana. [Internet] 2012 [Citado 23 de 03 de 2015]; 14(1). Disponible: http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.14.%281%29_11/p11.html

4. Reinoso CC, Ballester PS, González BC. EL APRENDIZAJE DESARROLLADOR. TEORÍA Y PRÁCTICA EN LA FORMACIÓN DE EDUCADORES. Pedagogía 2013. [Internet]. La Habana; 2012 [Citado 23 de 03 de 2015]. Disponible en: www.revistaluz.rimed.cu/articulospdf/edicion46/eventos.pdf

5. Capote CM. Dimensiones e indicadores para un aprendizaje y una enseñanza desarrolladora. Revista Científica Pedagógica "Mendive". [Internet] 2013 [Citado 23 de 03 de 2015]; 11(4). Disponible: https://www.redib.org/recursos/Record/oai_articulo169015-dimensiones-indicadores-aprendizaje-ensenanza-desarrolladora

6. Díaz GL, Leyva MM, Espinosa JA. ¡Urgencia formativa! Una educación ambiental martiana. Revista Científica Pedagógica "Mendive". [Internet] 2013 [Citado 23 de 03 de 2015]; 51. Disponible: <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR>

7. Lugo BA, Álvarez BI, Álvarez YC. Temáticas ambientales locales en integración con Biología. Revista Científica Pedagógica "Mendive". [Internet] 2014 [Citado 23 de 03 de 2015]; 13(49). Disponible en: https://www.redib.org/recursos/Record/oai_articulo169116-tematicas-ambientales-locales-integracion-biologia

8. Cuba RJ. Metodología para la educación ambiental mediante las clases con Software educativos en la asignatura de ciencias naturales de quinto grado de la educación Primaria. Universidad de Ciencias Pedagógicas de Matanzas. Tesis en opción al grado científico de doctor en Ciencias Pedagógicas. Matanza; 2012.

9. Colectivo de autores. Diversidad biológica de Cuba. La Habana: Editorial "Pablo de la Torriente"; 2012.

10. Díaz DT. Didáctica Desarrolladora en la educación Superior: Un enfoque para la formación de competencias profesionales. Curso 8. 10^{mo} Congreso Internacional de Educación Superior, Universidad 2016. p 7-30. Disponible: <http://www.congresouniversidad.cu/>



Lic. Mayko Rivero Ortega: Máster en Informática Aplicada. Departamento de Ciencias Naturales. Sede Pedagógica "Rafael María de Mendive" Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". ***Si usted desea contactar con el autor principal de la investigación hágalo [aquí](#)***
